

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**OBRA: NUEVO AMBIENTE PARA**  
**ANIMALES ALOJADOS EN EL**  
**PARQUE DE LA BIODIVERSIDAD**

  
Arq. Dr. DIEGO A. BRIGANT  
Responsable del Seguimiento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

  
Dr. DIEGO A. BRIGANT  
M/C Gerente de Mantenimiento,  
Infraestructura y Servicios  
Resolución N° 00003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Área de  
Arquitectura



Municipalidad  
de Córdoba

## INDICE PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

### A GENERALIDADES

#### CAPITULO 1 GENERALIDADES

1.1 El pliego técnico 13

#### CAPITULO 2 PROCEDIMIENTOS Y CUMPLIMIENTOS

2.1 Ingeniería Ejecutiva 14

2.1.1 Planos 14

2.2 Planos estructura fundaciones, cisterna y laguna 14

2.2.1 Información del fabricante 14

2.2.2 Planos de taller 14

2.2.3 Responsabilidades 15

2.2.4 Diseño estructural 16

2.3 Mensura y nivelación, replanteo. 16

2.3.1 Replanteo 16

2.3.2 Elementos 16

2.4 Conforme a obra y modificaciones. 17

#### CAPITULO 3 TRABAJOS PRELIMINARES Y AUXILIARES

3.1 Obrador y organización interna de obra. 18

3.1.1 Oficinas. 18

3.1.2 Locales. 18

3.1.3 Baños 18

3.1.4 Contenedores 19

3.1.5 Seguridad. 19

3.2 Provisiones provisorias 19

3.3 Demoliciones 19

3.3.1 Generalidades 19

3.3.2 Demolición de acequia 20

3.3.3 Demolición recinto existente metálico y madera 20

3.3.4 Demolición de límites y cercos 20

3.4 Limpieza Parcial de Obra. 20

3.4.1 Limpieza de Materiales. 21

3.4.2 Desobstrucción. 21

3.4.3 Retiro de protecciones. 21

Dr. DIEGO E. BREGAN  
ATC Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N°000003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

3.5	Limpieza Final de Obra.	21
-----	-------------------------	----

## CAPITULO 4 MOVIMIENTO DE SUELOS

4.1	Generalidades.	22
4.1.1	Planos.	22
4.1.2	Herramientas.	22
4.1.3	Acopio.	22
4.1.4	Vicios de suelo.	23
4.2	Movimiento de Suelos y Nivelación.	23
4.3	Excavaciones para cañerías sanitarias.	23
4.4	Excavaciones para Fundaciones.	23

## B - RECINTO CERRADO

### CAPITULO 5 ESTRUCTURAS

5.1	Generalidades.	25
5.1.1	Alcances.	25
5.1.2	Responsabilidad.	25
5.1.3	Normas.	25
5.1.4	Seguridad.	26
5.1.5	Replanteo y nivelación.	26
5.2	Características de los materiales básicos	26
5.2.1	Cementos	26
5.2.2	Aditivos	27
5.2.3	Acero para armaduras	27
5.2.4	Alambre	27
5.2.5	Armaduras	27
5.2.6	Temperatura.	28
5.2.7	Construcción de encofrados.	28
5.2.8	Insertos y anclajes.	29
5.3	Mezcla y colocación del hormigón.	29
5.3.1	Acabado.	29
5.3.2	Curado.	29
5.3.3	Remoción del encofrado.	29
5.3.4	Sobrecargas.	30
5.3.5	Inspección.	30
5.4	Estructura de Fundación de Hormigón Armado.	30





5.4.1	Trabajo incluido	30
5.4.2	Control de calidad	30
5.4.3	Limpieza y traslado	31
5.4.4	Tolerancias	31
5.4.5	Hormigonado	31
5.4.6	Aprobaciones	32
<b>5.5</b>	<b>Estructura de Elevación de Hormigón Armado.</b>	<b>32</b>
5.5.1	Comederos y bebederos	32

### CAPITULO 6 MAMPOSTERIA

6.1	Materiales	34
6.2	Generalidades	34
6.3	Mediciones	34
6.4	Información a suministrar	34
6.5	Entrega y almacenamiento	34
6.6	Morteros	34
6.7	Condicionantes climáticas	35
6.8	Protección	35
6.9	Tabiques, Muros Interiores y Muros Exteriores	35

### CAPITULO 7 REVOQUES:

7.1	Materiales	36
7.2	Generalidades.	36
7.3	Entrega y almacenamiento	36
7.4	Inspección	36
7.5	Requerimientos Especiales	36
7.6	Plomadas y Niveles	37
7.7	Ejecución	37
7.8	Azotado Hidrófugo	37
7.9	Revoques interiores Grueso+fino	37
7.10	Revoques exteriores Grueso + fino	38
7.11	Cielorrasos aplicado a la cal sobre losa	38
7.12	Revestimiento simil piedra	39

### CAPITULO 8 CONTRAPISOS Y CARPETAS:

<b>8.1</b>	<b>Generalidades</b>	<b>40</b>
------------	----------------------	-----------

40  
Dr. DIEGO F. BREGAN  
Jefe de Área de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Presupuesto N°00003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA





8.1.1	Materiales	40
8.1.2	Dosificaciones	40
8.1.3	Terminaciones	40
<b>8.2</b>	<b>Contrapisos</b>	<b>40</b>
8.2.1	Contrapiso en Recinto cerrado y Patio	40
<b>8.3</b>	<b>Carpetas</b>	<b>41</b>
<b>8.4</b>	<b>Juntas</b>	<b>41</b>
8.4.1	Generalidades	41
8.4.2	Materiales	42
8.4.3	Trabajos previos	42
8.4.4	Ejecución	42
<b>8.5</b>	<b>Rejillas de desagüe</b>	<b>42</b>
8.5.1	Pendientes	43
8.5.2	Canaletas	43

### CAPITULO 9 PISOS, ZOCALOS, UMBRALES

<b>9.1</b>	<b>Pisos</b>	<b>44</b>
9.1.1	Materiales	44
9.1.2	Generalidades	44
9.1.3	Base	44
9.1.4	Inspección	44
9.1.5	Entrega y almacenamiento	44
9.1.6	Replanteo y nivelación	44
<b>9.2</b>	<b>Pintura sobre carpeta de recinto cerrado (piso)</b>	<b>44</b>
9.2.1	Materiales	44
9.2.2	Preparación	45
9.2.3	Ejecución	45

### CAPITULO 10 PINTURA

<b>10.1</b>	<b>GENERALIDAD</b>	<b>46</b>
10.1.1	Materiales	46
10.1.2	Sectores	46
10.1.3	Muestra	46
10.1.4	Almacenaje	46
10.1.5	Limpieza	46
10.1.6	Preparación	46
10.1.7	Correcciones	47
10.1.8	Protección	47

<b>10.2</b>	<b>Pintura sobre muros</b>	<b>47</b>
10.2.1	Material	47
10.2.2	Ejecución	47
<b>10.3</b>	<b>Pintura sobre cielorrasos y muros de área de manejo a partir de 1m de altura</b>	<b>47</b>
10.3.1	Material	47
10.3.2	Ejecución	47
<b>10.4</b>	<b>Pintura en metales: pérgolas, guillotinas y puertas corredizas.</b>	
10.5.1	Material	48
10.5.1	Ejecución	48

**CAPITULO 11 CUBIERTAS**

<b>11.1</b>	<b>Generalidades</b>	<b>49</b>
11.1.1	Mantenimiento	49
<b>11.2</b>	<b>Cubierta Inaccesible verde.</b>	<b>49</b>
11.2.1	Barrera de vapor.	50
11.2.2	Carga, hormigón de pendiente	50
11.2.3	Carpeta	50
11.2.4	Membrana líquida	51
11.2.5	Prueba hidráulica.	51
11.2.6	Membrana anti raíz PVC	51
11.2.7	Membrana drenante	51
11.2.8	Babetas perimetrales	52
11.2.9	Embudo	52
11.2.10	Sustrato y plantas	52
<b>11.3</b>	<b>Riego por goteo.</b>	<b>52</b>
11.3.1	Generalidades	52
11.3.2	Materiales	52
11.3.3	Ejecución	53

**CAPITULO 12 CARPINTERIAS Y HERRERIA**

<b>12.1</b>	<b>Generalidades</b>	<b>54</b>
12.1.1	Control de calidad	54
12.1.2	Códigos, normas y reglamentos	54
12.1.3	Planos de taller	55
12.1.4	Materiales	55
<b>12.2</b>	<b>Procedimientos de fabricación</b>	<b>56</b>
12.2.1	Uniones soldadas	56





12.2.2	Mano de obra	56
<b>12.3</b>	<b>Pérgola sobre el patio</b>	<b>56</b>
12.3.1	Generalidades.	56
12.3.2	Elementos.	56
12.3.3	Medidas y aplome.	57
12.3.4	Muestras.	57
12.3.5	Ejecución	57
<b>12.4</b>	<b>Aberturas</b>	<b>57</b>
12.4.1	Generalidades	57
12.4.2	Elementos.	58
12.4.3	Medidas y aplome.	58
12.4.4	Muestras	58
12.4.5	Elementos de fijación	59
<b>12.5</b>	<b>Guillotinas simples</b>	<b>59</b>
12.5.1	Estructura de guía	59
12.5.2	Guillotina	59
12.5.3	Sistema de apertura	59
<b>12.6</b>	<b>Guillotinas dobles</b>	<b>59</b>
12.6.1	Estructura de guía	59
12.6.2	Guillotina	60
12.6.3	Sistema de apertura	60
<b>12.7</b>	<b>Rejillas de desagüe</b>	<b>60</b>
12.7.1	Generalidades	60
12.7.2	Marco bastidor	60
12.7.3	Rejilla	61
12.7.4	Módulo	61
<b>12.8</b>	<b>Rejas</b>	<b>61</b>
12.8.1	Generalidades	61
12.8.2	V1.	61
12.8.3	V2.	62
12.8.4	V3	62
12.8.5	Elementos de fijación	62
<b>12.9</b>	<b>Aberturas de aluminio</b>	<b>62</b>
12.9.1	Generalidades	62
12.9.2	V2.	62

**CAPITULO 13 INSTALACIONES SANITARIAS:**

**13.1 Generalidades**

63

Arq. **DALIA MONGANO**  
Reservado el Documento de  
Proyecto y Diseño  
Córdoba, E. Córdoba  
funcionidad de Córdoba

Dr. **DIEGO P. BREGAN**  
Intendente de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 00003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA





Área de  
Arquitectura



Municipalidad  
de Córdoba

13.1.1	Documentación a presentar	63
13.1.2	Muestras	63
<b>13.2</b>	<b>Instalación agua fría.</b>	<b>63</b>
13.2.1	Prueba de estanqueidad	63
13.2.2	Materiales	64
13.2.3	Toma de agua	64
13.2.4	Cañería de agua bajo terreno natural	65
13.2.5	Tanque de agua	65
13.2.6	Accionamiento agua bebederos	65
<b>13.3</b>	<b>Instalación de mesadas</b>	<b>65</b>
13.3.1	Generalidades	66
13.3.2	Mesadas	66
<b>13.4</b>	<b>Instalación de Desagües Cloacales.</b>	<b>66</b>
13.4.1	Generalidades	66
13.4.2	Prueba de estanqueidad	67
13.4.3	Instalación desagües canaletas	67
13.4.4	Instalación desagües bebederos y comederos	67
13.4.5	Artefacto comederos/bebederos	68
13.4.6	Artefacto bacha cuidador	68
<b>13.5</b>	<b>Instalación de Desagües Pluviales.</b>	<b>68</b>
13.5.1	Generalidades	68
13.5.2	Prueba de estanqueidad	69
13.5.3	Desagües	69

**CAPITULO 14 INSTALACIONES ELECTRICAS**

<b>14.1</b>	<b>Generalidades</b>	<b>70</b>
14.1.1	Capacidades.	70
14.1.2	Documentación a presentar	70
14.1.3	Inspecciones	71
<b>14.2</b>	<b>Instalación de tabieros</b>	<b>71</b>
14.2.1	Generalidades	71
14.2.2	Tableros	71
14.2.3	Tablero general	72
14.2.4	Tableros seccionales	73
14.2.5	Protecciones	73
14.2.6	Terminales	73
14.2.7	Borneras	73
14.2.8	Jabalinas	74
<b>14.3</b>	<b>Instalación de cañerías eléctricas</b>	<b>74</b>

Dr. DIEGO F. PREGAN  
J.C Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N°000003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Área de  
Arquitectura



Municipalidad  
de Córdoba

14.3.1	Conductores	74
14.3.2	Notas del reglamento	74
14.3.3	Alimentación manivelas malacate	75
14.4	Provisión y Colocación de Artefactos Eléctricos	75

**CAPITULO 15 INSTALACIÓN SISTEMAS DE SEGURIDAD**

15.1	Provisión y colocación de artefactos de emergencia.	77
15.1.1	Generalidades	77
15.1.1	Artefactos luz y cartel de salida.	77
15.2	Provisión y colocación de Extintores.	78
15.2.1	Extintores.	78
15.2.2	Señalética.	78

**CAPITULO 16 SEÑALES DÉBILES**

16.1	Generalidades	80
16.2	Rack	80
16.2.1	Materiales	80
16.2.2	Ejecución	80
16.3	Alarma	80
16.3.1	Materiales	80
16.3.2	Ejecución	81
16.3.3	Configuración	81
16.4	Cámara	82
16.4.1	Materiales	82
16.4.2	Ejecución	82
16.4.3	Configuración	83

**C RECINTO GENERAL**

**CAPITULO 17 RECINTO EXTERIOR**

17.1	Generalidades	84
17.2	Movimiento del suelo	84
17.3	Ejecución de recinto exterior	84
17.4	Instalación Desagües bebederos y comederos recinto exterior.	

**CAPITULO 18 CAMINO DEL CUIDADOR**

*[Signature]*  
ARACELI M. JUNGANO  
Área de Arquitectura  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

*[Signature]*  
Dr. DIEGO F. BREGAN  
Dirección de Mantenimiento  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 00003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA





<b>18.1 Camino</b>	<b>86</b>
18.1.1 Materiales	86
18.1.2 Cementos	86
18.1.3 Generalidades	86
18.1.4 Trabajos previos	87
18.1.5 Ejecución	87
<b>18.2 Juntas</b>	<b>87</b>
18.2.1 Materiales	87
18.2.2 Generalidades	87
18.2.3 Trabajos previos	88
18.2.4 Ejecución	88

## 19 INSTALACIONES ELECTRICAS

<b>19.1 Generalidades</b>	<b>89</b>
19.1.1 Capacidades.	89
19.1.2 Documentación a presentar.	89
19.1.3 Inspecciones	90
<b>19.2 Instalación de tableros.</b>	<b>90</b>
19.2.1 Generalidades	90
19.2.2 Tableros	90
19.2.3 Tablero general	91
19.2.4 Tableros seccionales	92
19.2.5 Protecciones	92
19.2.6 Terminales.	92
19.2.7 Borneras.	93
19.2.8 Jabalinas	93
<b>19.3 Cañerías Eléctricas</b>	<b>93</b>
19.3.1 Conductores.	94
19.3.2 Notas del reglamento	94
<b>19.4 Artefactos</b>	<b>94</b>

## 20 TANQUE CISTERNA

<b>20.1 Generalidades</b>	<b>96</b>
20.1.1 Cálculos estructurales	96
<b>20.2 Hormigón armado para estructuras y fundaciones</b>	<b>96</b>
20.2.1 Losa bajo tanque reserva	97
20.2.2 Pruebas hidráulicas	98
20.2.3 Pedido de hormigonado	98
<b>20.3 Bomba</b>	<b>99</b>
20.3.1 Generalidades	99





Ente Municipal  
BIOCÓRDOBA

Área de  
Arquitectura



Municipalidad  
de Córdoba

20.3.2	Características	100
20.3.3	Motor	100
20.3.4	Equipamiento eléctrico	100

## **21 LAGUNA**

<b>21.1</b>	<b>Generalidades</b>	<b>102</b>
21.1.1	Cálculos estructurales	102
<b>21.2</b>	<b>Hormigón armado para estructuras y fundaciones</b>	<b>102</b>
21.2.1	Losa bajo laguna	103
21.2.2	Pruebas hidráulicas	103
21.2.3	Pedido de hormigonado	104
<b>21.3</b>	<b>Bomba</b>	<b>105</b>
21.3.1	Generalidades	105
21.3.2	Características	106
21.3.3	Motor	106
21.3.4	Equipamiento eléctrico	106
<b>21.4</b>	<b>Sistema de filtrado</b>	<b>107</b>
21.4.1	Filtros	107
21.4.2	Trampa de pelos	107

## **22 INSTALACIONES SANITARIAS**

<b>22.1</b>	<b>Generalidades.</b>	<b>109</b>
22.1.1	Documentación a presentar	109
22.1.2	Muestras	109
<b>22.2</b>	<b>Instalación agua fría</b>	<b>109</b>
22.2.1	Prueba de estanqueidad	109
22.2.2	Materiales	110
22.2.3	Toma de agua y distribución	110
22.2.4	Cañería de agua bajo terreno natural	111
<b>22.3</b>	<b>Instalación de Desagües</b>	<b>111</b>
22.3.1	Generalidades	111
22.3.2	Prueba de estanqueidad	111
22.3.3	Instalación Desagües Laguna.	112
22.3.4	Instalación Desagües (cámara séptica y sangría)	112
<b>22.4</b>	<b>Cerramiento de acequias</b>	<b>112</b>
22.4.1	Generalidades	112
22.4.2	Trabajos de desagües	113
22.4.3	Desagües camino del visitante	113
22.4.4	Cámara inspección	113
<b>22.5</b>	<b>Construcción de trampas de barro</b>	<b>113</b>



Área de  
Arquitectura



Municipalidad  
de Córdoba

22.5.1 Generalidades  
22.5.2 Ejecución

113  
114

*[Signature]*  
ING. DANIEL GIGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

*[Signature]*  
Dr. DIEGO F. BREGAN  
Secretaría de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N°000003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 1.1 El pliego técnico

Para los fines de simplificar el pliego de especificaciones técnicas, el mismo se separó en 3 partes:

- A - GENERALIDADES
- B - RECINTO CERRADO
- C - SANTUARIO GENERAL

  
INGENIERO  
en Arquitectura  
del  
Ente Municipal  
de Córdoba  
Córdoba  
Córdoba

  
Dr. DIEGO F. BREGAN  
A/C Gestión de Mantenimiento  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución 4000/03  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



## 2 PROCEDIMIENTOS Y CUMPLIMIENTOS

### 2.1 Ingeniería Ejecutiva

#### 2.1.1 Planos

Los planos que se agregan son solamente indicativos. El CONTRATISTA presentará para su aprobación el desglose completo de la obra y de todos los rubros que intervienen en ella para su ejecución y control.

EL CONTRATISTA asumirá la responsabilidad por la correcta ejecución de la obra en un todo con las disposiciones vigentes y la estabilidad de las estructuras, en consecuencia deberá adoptar el temperamento siguiente:

-Deberá analizar la documentación existente, prestar conformidad a la misma con la rúbrica de su Representante Técnico, de ser necesario efectuar correcciones las consensuará con la inspección técnica del Ente BioCórdoba y realizar aquellos elementos gráficos necesarios para ejecutar la obra tales como los planos de replanteo, detalles, planillas, instalaciones etc. deberá completarlos por su cuenta y someterlos a aprobación.

### 2.2 Planos estructura fundaciones, cisterna, laguna y cerramientos perimetrales

#### 2.2.1 Información del fabricante

Se deberá presentar detalle de todos los cálculos realizados para la estructura, incluyendo las solicitudes de cargas, esfuerzos, momentos a que están sometidas cada una de las uniones y en la base.

Los elementos estructurales deberán ser diseñados, fabricados y puestos a prueba para cumplir con los requerimientos especificados. Se deberán presentar los informes certificados de todas las pruebas realizadas y cualquier otra documentación complementaria que asegure la calidad, detallando las normas y reglamentos utilizados.

#### 2.2.2 Planos de taller

Se deberán proveer todos los planos de taller y montaje en dimensiones uniformes y similares a los planos de pre-diseño dentro de un período no superior a los 15 días contando desde la fecha de adjudicación de la oferta.

Estos planos deberán abarcar el proyecto completo y deberán mostrar todos los detalles necesarios para proceder a su fabricación. Se deberán indicar las uniones



entre elementos y los orificios destinados para paso de instalaciones u otro trabajo requerido de acuerdo a lo solicitado en pre-diseño.

Se deberá elaborar una planilla de cómputo con el detalle de todos los elementos que componen las estructuras con sus dimensiones y sus pesos en Kg.

Se deberá coordinar con la Inspección y el Representante técnico una reunión previa al inicio de la ejecución de los planos de taller con el fin de concretar de qué forma será detallado el proyecto y, de esta forma, evitar malas interpretaciones en la intención de los dibujos y lo especificado; se estudiarán los métodos de numerar los planos de taller, el método para marcar piezas, vigas, correas, riostras, etc.

La revisión por parte de la Inspección significará sólo una toma de conocimiento y no elimina la responsabilidad del Contratista de la necesidad de corregir - sin costo extra - todos los detalles en los planos y en el trabajo defectuoso ejecutado.

Antes de comenzar con la fabricación se presentarán a la Inspección para su revisión 2 juegos de planos; luego de la revisión, los planos que necesiten cambios serán devueltos para su corrección. Una vez corregidos se presentarán nuevamente a revisión marcando en el plano la fecha de la última corrección, junto con un juego en formato digital (pdf).

Los planos a revisión deberán mostrar evidencia de las correcciones caso contrario no serán revisados. Los cambios realizados en planos ya observados deberán ser identificados como revisiones.

El Contratista deberá especificar en su propuesta el tiempo requerido para preparar y completar los planos de taller desde la adjudicación del contrato hasta la presentación a la Inspección .

### 2.2.3 Responsabilidades

Se deberá presentar certificación de que todos los elementos especificados, tanto estructurales como de uniones de alta resistencia, están conforme a las normas requeridas y que son de lotes que han pasado dichos requerimientos.

El Contratista debe asumir la responsabilidad por la seguridad de los elementos estructurales y aceptación del daño a otros trabajos y materiales como resultado del manejo de dichos elementos estructurales o por no mantener las precauciones adecuadas, debiendo reparar dichos daños sin costo adicional para el Ente BioCórdoba; todos los elementos de trabajo deben ser entregados sin golpes, abolladuras, raspaduras y libres de lodo, suciedad u otras sustancias ajenas.



El Contratista enviará al terreno todos los elementos de trabajo junto con todos los planos de montaje de acuerdo al cronograma de trabajo previamente aprobado por la Inspección de obra .

#### 2.2.4 Diseño estructural

El Ente BioCórdoba, entregará planos de esquemas de estructura, con la disposición de las vigas, columnas y disposición de losas del recinto (área de manejo). **El CONTRATISTA, deberá realizar los cálculos correspondientes para todas las fundaciones, tanto para el recinto cerrado, como así también los cálculos para la estructura completa de la cisterna.**

El CONTRATISTA realizará las verificaciones que considere necesarias y presentará los cálculos finales con la firma de su Representante Técnico. Se deja constancia al respecto que las secciones de los elementos estructurales consignadas en el dimensionamiento, se considerarán las mínimas de proyecto, no podrán ser disminuidas, pero sí aumentadas bajo la responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA.

#### **2.3 Mensura y nivelación, replanteo.**

La descripción de tareas que se hace en el presente ítem no es taxativa y el CONTRATISTA está obligado a realizar todas aquellas tareas necesarias a los efectos de obtener un correcto replanteo de todos los elementos a construir, sin derecho a reconocimiento de adicional alguno.

##### 2.3.1 Replanteo.

El CONTRATISTA verificará las medidas del terreno, antes de comenzar los trabajos, debiendo comunicar las diferencias existentes en ángulos, longitudes y niveles, si las hubiera, a la Inspección de obra, con el fin que esta determine las decisiones a adoptar. Todas las tareas de replanteo aprobadas quedarán registradas en el Libro de obra. El CONTRATISTA limpiará el terreno o los lugares en que deban ejecutarse replanteos, de manera que estos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno.

##### 2.3.2 Elementos.

Para verificar replanteos, el CONTRATISTA mantendrá permanentemente en obra, para su uso y/o el de la INSPECCION de Obra los elementos necesarios a tal fin. El ejercicio de replanteo se deberá realizar con los materiales idóneos y deberá tener la suficiente resistencia para estar en condiciones durante todo el plazo de la obra

Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Diseño  
Ente Municipal BioCórdoba  
Municipalidad de Córdoba



**2.4 Conforme a obra y modificaciones.**

El CONTRATISTA presentará a la Inspección todos los planos necesarios en caso de haber modificaciones por motivos de fuerza mayor, los cuales serán aprobados por los representantes del Ente BioCórdoba. Una vez finalizada la obra, se deberán presentar todos los planos conforme a obra, de todos los rubros.

Arq. **DALILA MINGANO**  
Responsable de Mantenimiento de  
Infraestructura y Patrimonio  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

Dr. **DIEGO F. BREGAN**  
A/C Gerencia de Mantenimiento  
Infraestructura y Patrimonio  
RESOLUCIÓN N°000004  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Área de  
Arquitectura



### 3 TRABAJOS PRELIMINARES Y AUXILIARES

El rubro comprende la demolición de las construcciones indicadas en estas especificaciones, la limpieza del sector en la zona de influencia de la obra, el armado del obrador y facilidades para la INSPECCION, las provisiones para el desarrollo de la misma, las medidas de seguridad e identificación de la obra en forma reglamentaria.

#### **3.1 Obrador y organización interna de obra.**

##### 3.1.1 Oficinas.

El CONTRATISTA proveerá los locales que se ajusten a su organización, para Oficina Técnica, Oficina Seguridad e Higiene, Oficina Capataz, Oficina de Personal, etc. que sean necesarias para la organización interna de la obra y que se ajusten a los requerimientos de las leyes vigentes de seguridad e higiene y laborales. En todos los casos se deberá tener en cuenta la escorrentía del agua.

Como segunda opción, Se ofrece al contratista la posibilidad de utilizar (modificando temporalmente) los recintos techados existentes que no van a demolerse, siempre y cuando el mismo quede en las mismas condiciones actuales una vez finalizada la obra.

##### 3.1.2 Locales.

La empresa Contratista será responsable de proveer los locales que se requieran para depósitos de materiales, paños de herramientas, y/o comodidades para el personal de la industria de la construcción, cuyas capacidades surgirán de lo indicado en las normas de Seguridad e Higiene de acuerdo a la envergadura de la obra y al personal presente.

El contratista no podrá ingresar al área de recintos ningún tipo de obrador alquilado, ya que no se ajusta a la resistencia de los actuales puentes existentes. Si podrá ingresar por única vez un obrador hasta la puerta de recinto y utilizarlo para guardar sus herramientas. El Contratista se hará responsable de la seguridad tanto del obrador como de los elementos que se guarden dentro.

Como segunda opción, Se ofrece al contratista la posibilidad de utilizar (modificando temporalmente) los recintos techados existentes que no van a demolerse, siempre y cuando el mismo quede en las mismas condiciones actuales una vez finalizada la obra.

##### 3.1.3 Baños

Arq. DALMA MORGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto de Obra  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba

18  
Dr. DIEGO BREGAN  
A/C Gestión de Mantenimiento  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 00033  
BIOCÓRDOBA



Queda a disposición del Contratista los baños que se encuentran ubicados en los ingresos al recinto. El mismo deberá realizar limpiezas periódicas y es facultad de la Inspección pedir las limpiezas que crea necesarias.

Al finalizar la obra los baños deberán quedar en las mismas condiciones las cuales fueron entregadas.

### 3.1.4 Contenedores

El contratista no podrá ingresar al área de recintos ningún tipo de contenedor, ya que no se ajusta a la resistencia de los actuales puentes existentes. Si podrán ingresar los contenedores hasta la puerta de recinto y utilizarlo allí. El Contratista se hará responsable de la seguridad del mismo.

### 3.1.5 Seguridad.

Los materiales inflamables deberán ser depositados en lugares apropiados, donde no corran peligro éstos, ni el personal ni otros materiales, ni la construcción existente. En las inmediaciones donde se emplacen estos materiales se proveerán los elementos de extinción de incendio que exijan las disposiciones vigentes (Nacionales, Provinciales, Municipales).

### **3.2 Provisiones provisorias**

Las instalaciones para llevar agua hasta la obra, serán costeadas por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará la conexión a los servicios e instalaciones que se precisen (se utilizara agua apta para construcción).

Todo tendido de líneas, cañerías eléctricas, caños sanitarios provisorios, etc., necesarios para desarrollar la obra, serán costeadas por el CONTRATISTA y se ajustaran a las exigencias de carácter técnico que correspondan.

### **3.3 Demoliciones**

#### 3.3.1 Generalidades

La empresa constructora, deberá demoler todo aquello indicado en el plano de demolición como así también se deberá contemplar todo tipo de demolición de aquellas interferencias que surjan para realizar la obra.

Se incluye en esta etapa la demolición de cualquier estructura que interfiera con la obra, más el desvío de toda instalación existente que pudiera verse afectada, se conociera o no su presencia, todo ello sin derecho a reclamos de adicionales por parte del CONTRATISTA.

Arq. DALMA MORGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal BioCórdoba  
Municipalidad de Córdoba



3.3.2 Demolición de acequia

Como se indica en el plano de demolición, se deberá demoler las dos acequias ubicadas al fondo del recinto y un sector de la tercer acequia que interrumpe la construcción del recinto cerrado. En ambas deberá demolerse el muro revestido en piedra que sobresale del nivel de suelo natural el sector delimitado y rellenarse de tierra.

El contratista será responsable de remover los escombros y sacarlos fuera del parque de la biodiversidad, a través del uso de contenedores.

3.3.3 Demolición recinto existente metálico y madera

Como se indica en el plano de demolición, se deberá demoler los dos recintos existentes, construidos en metal y en madera. En ambos casos la demolición consta del desarme de los recintos existentes, de manera prolija y ordenada, realizando una separación de los materiales (caños, chapas, perfiles, gaviones, postes de madera, tirantes, etc.) y quedando el 100% de los mismos a disposición del Parque de la Biodiversidad. Aquellos materiales que la Inspección considere deberán ser removidos como material de escombros, siendo obligación del contratista sacarlos fuera del parque de la biodiversidad, a través del uso de contenedores.

Las plateas de hormigón de los recintos metálicos como la totalidad de las fundaciones de los tres recintos deberán ser demolidos y removidos como material de escombros.

3.3.4 Demolición de límites y cercos

Como se indica en el plano de demolición, se deberá remover el cerco que colinda con la barranca correspondiente a la etapa 1. Se deberán quitar los postes y recuperar el tejido olímpico existente.

Se debe remover el límite actual colindante a la acequia que consta de cable acerado y postes de madera

Se deberá remover los portones de tipo "tranquera de madera" que se encuentran a los lados de las dos acequias correspondientes a la etapa 1.

Todo lo anteriormente nombrado quedará 100% a disposición del Parque de la Biodiversidad. Aquellos materiales que la Inspección considere deberán ser removidos como material de escombros, siendo obligación del contratista sacarlos fuera del parque de la biodiversidad, a través del uso de contenedores.

**3.4 Limpieza Parcial de Obra.**

Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba

Dr. DIEGO E. BREGAN  
AIC - Entidad de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 00003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
CÓRDOBA



El CONTRATISTA realizará la limpieza diaria de todos los lugares afectados por las obras. Incluirá todas las zonas y áreas exteriores. La INSPECCIÓN de Obra estará facultada para exigir, si así lo creyera, la intensificación de las limpiezas periódicas.

Se prohíbe la quema de material en ningún sector de la obra..

#### 3.4.1 Limpieza de Materiales.

Se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras.

#### 3.4.2 Desobstrucción.

En las cubiertas, se deberá evitar la posibilidad de obstrucción en los desagües, colocando mallas metálicas ó plásticas. Se retirará permanentemente hojas vegetales, ramas y/o cualquier otro elemento que dificulten los desagües.

#### 3.4.3 Retiro de protecciones.

Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos, mesadas, artefactos, etc. serán retiradas al efectuar la limpieza final.

### **3.5 Limpieza Final de Obra.**

El CONTRATISTA completará la limpieza final de la obra con anterioridad a la inspección referida a la Recepción Provisoria de la obra. Comprende pero no se limita a:

- Limpiar los filtros antes de operar los equipos. Limpiar y desobstruir los embudos en techos, canaletas, bajadas pluviales y cañerías cloacales.
- Limpiar equipamientos, artefactos, griferías y accesorios.
- Limpiar las áreas exteriores, barrerá y lavará con agua a presión las áreas de veredas y rastrillará las áreas parquizadas.
- Eliminar todo rastro de morteros y demolerá las canchas de preparación de mezclas que pudiera haber utilizado, restituyendo la tierra a su estado original.
- Retirará de la obra los desechos, material sobrante, basura y construcciones temporarias.

Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba





## **4 MOVIMIENTO DE SUELOS**

Comprende el desmalezado, extracción del suelo de origen vegetal en el área donde se realizará el pavimento, veredas, recinto, y todos los movimientos de suelos necesarios para llevar los niveles y pendientes del terreno a las, que sean necesarios para la correcta ejecución del proyecto. El rubro comprende las excavaciones y rellenos necesarios para las fundaciones y los zanjeos para las instalaciones.

El movimiento de suelo relacionado a estructura, se detallará en el ítem pertinente.

Durante el movimiento de suelo se deberán adoptar los elementos y herramientas adecuadas sean manuales o mecánicas para garantizar el correcto manipuleo de las tierras y la correcta compactación.

Se deberá contemplar todo tipo de cateos e interferencias que surjan para realizar la obra.

El CONTRATISTA deberá determinar los estratos que compondrán la correcta ejecución del pavimento, veredas, edificios, en función de las cargas a recibir y según el suelo analizado, a fin de que no existan descensos en ningún área del mismo.

Todo cambio de tipo de suelo o compactación será consultado con el mecánico de suelos.

Estos movimientos de suelos se extenderán a un área similar a la establecida para la limpieza o a lo que disponga la INSPECCION de Obra.

### **4.1 Generalidades.**

#### **4.1.1 Planos.**

Antes del comienzo de los trabajos el CONTRATISTA presentará para su aprobación los planos de excavaciones, detalles de maquinarias a utilizar, etc.

#### **4.1.2 Herramientas.**

Durante el movimiento de suelos se deberán adoptar los elementos y herramientas adecuadas sean manuales o mecánicas para garantizar el correcto manipuleo de las tierras y evitar suciedad injustificada.

#### **4.1.3 Acopio.**

El material proveniente de las excavaciones, cuya utilización posterior haya sido aprobada, se acopiará en lugares que no perturben la realización de los trabajos y



en la cantidad que fuere necesaria, cuidando especialmente su confinamiento para evitar disgregación en caso de lluvias.

El resto será retirado de la obra inmediatamente de producido. La INSPECCION de Obra aprobará el lugar destinado al almacenamiento.

#### 4.1.4 Vicios de suelo.

En todos los casos de ejecución de fundaciones y movimientos de suelos, el CONTRATISTA asumirá la responsabilidad exclusiva y absoluta por vicios del mismo.

#### **4.2 Movimiento de Suelos y Nivelación.**

Dentro del perímetro que abarca la obra, El CONTRATISTA programará y efectuará los movimientos de suelos indicados, utilizando maquinaria y elementos adecuados para agilizar el retiro de excesos de tierras y escombros del terreno, evitando demoras de tareas por superposición con otros rubros. Realizará los rellenos necesarios con el objeto de alcanzar los niveles indicados en los planos y a la vez obtener una nivelación perfecta del mismo. Los rellenos serán según recomendaciones del mecánico de suelos, compactados con elementos mecánicos, en capas sucesivas de 0,20 mts, y previo humedecimiento con riego en forma de lluvia.

#### **4.3 Excavaciones para cañerías sanitarias.**

En el caso de caños de 0,100m se realizará una excavación de ancho 0.60m y para caños de 0.060m serán de 0.40m, las cuales serán de aplicación para la realización del sistema estático previsto.

Para el zanjeo de instalaciones eléctricas subterráneas será de aplicación los planos de proyecto.

Las excavaciones serán prolijas, perfectamente niveladas, compactadas, con la pendiente correspondiente y sin elementos punzantes en su interior que perjudiquen la instalación. De ser necesario se utilizarán bases de hormigón pobre como apoyo de las cañerías.

#### **4.4 Excavaciones para Fundaciones.**

Recaudos para maquinarias. Se programará el movimiento de las máquinas para evitar interferir con otros rubros y se tomarán todas las medidas de precaución para el desenvolvimiento dentro del predio y el retiro y/o acopio del material.

Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bío Córdoba  
Municipalidad de Córdoba



Área de  
Arquitectura



Municipalidad  
de Córdoba

Se realizará conduciendo el trabajo de modo que exista el menor intervalo posible, entre la excavación y el hormigonado, para impedir la inundación de los mismos por las lluvias y posibles desmoronamientos.

Arg. *[Signature]*  
Resolución N° 000003  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

Dr. DIEGO F. BREGAN  
VIC Gerencia de Mantenimiento  
Infraestructura y Patrimonios  
Resolución N° 000003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



## **B - RECINTO CERRADO**

### **5 ESTRUCTURAS**

#### **5.1 Generalidades.**

##### **5.1.1 Alcances.**

Comprende el diseño, cálculo, documentación, ejecución y ensayos, de las estructuras de hormigón armado, para fundación y elevación de las mismas, en sus sistemas de: Fundaciones y Muros, Columnas, Vigas, Losas, Dinteles y demás complementos estructurales o no que sean realizados con este material.

Las siguientes especificaciones también serán de aplicación para Pavimentos y Veredas. En todos los casos se usaran de referencia los planos de anteproyecto.

##### **5.1.2 Responsabilidad.**

Las tareas deberán refrendarse por un matriculado de 1° categoría que asumirá la total responsabilidad por el dimensionado, cálculo, métodos de ejecución de las fundaciones y estructuras como así también ensayos correspondientes.

Es facultad de la Inspección, luego de la revisión de los planos, pedir que se realicen cambios y serán devueltos para su corrección. Una vez corregidos se presentarán nuevamente a revisión marcando en el plano la fecha de la última corrección, junto con un juego en formato digital (pdf).

Los planos a revisión deberán mostrar evidencia de las correcciones caso contrario no serán revisados. Los cambios realizados en planos ya observados deberán ser identificados como revisiones.

El Contratista deberá especificar en su propuesta el tiempo requerido para preparar y completar los planos de taller desde la adjudicación del contrato hasta la presentación a la Inspección.

##### **5.1.3 Normas.**

Para todo lo referente al cálculo y ejecución de las estructuras de hormigón armado, serán de aplicación las Normas que establecen el Código de la Edificación de la ciudad y todas las prescripciones del Centro de Investigaciones de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para Obras Civiles (C.I.R.S.O.C.).

EL CONTRATISTA según el Estudio de Suelos (ver anexo) deberá de Determinar el Tipo de Fundación a utilizar en cada caso y deberá dimensionar todos los elementos estructurales a fin de cumplir las Normas: CIRSOC 201-2005 y anexos.



#### 5.1.4 Seguridad.

Las tareas se realizarán tomando las medidas de seguridad respecto a desmoronamientos, movimientos de los equipos, armado y posicionamiento de la armadura antes de su colocación, depósito de tubos camisas, depósito de encofrados, etc. Se deberá mantener el terreno en condiciones de operatividad y limpieza retirando el material de excavación y perforación en forma constante y sin perjuicio de las demás tareas.

#### 5.1.5 Replanteo y nivelación.

Se tomarán todos los recaudos para el correcto posicionamiento y nivelación de los componentes. El CONTRATISTA deberá verificar los replanteos en forma constantes para evitar desajustes respecto a los planos ejecutivos.

### **5.2 Características de los materiales básicos**

#### 5.2.1 Cementos

Se utilizará hormigón elaborado H25.

- a) El hormigón solicitado deberá cumplir todas las características y propiedades especiales del tipo H25 y RDC densidad 160kg/m<sup>2</sup>, según la especificación del reglamento CIRSOC.
- b) Tipo de piedra: que garantice la indeformabilidad del elemento hormigonado; que asegure la no formación de óxido en las armaduras en caso que se utilice hormigón armado, como así también cualquier alteración que pueda sufrir el elemento hormigonado a lo largo de su vida útil por causa del tipo de agregado pétreo utilizado.
- c) La granulometría del agregado grueso a utilizar será 10/30 mm.-
- d) El módulo de fineza del agregado fino será 2,40 a 2,70 (mayor de 2,70 mezcla áspera).
- e) La relación agua-cemento será  $\leq 0,50$ . -
- f) La consistencia según normas IRAM 1536 e IRAM 1666 deberá determinar un asentamiento no mayor de 6 cm.
- g) La mezcla entregada no deberá contener ningún tipo de aditivos, salvo excepción por motivos circunstanciales acordados entre la Empresa y la Municipalidad.-

Arq. DALMA MORGANO  
Responsable Departamento de  
Proyectos y Obras  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba

26

h) Deberá cumplir con las especificaciones del Pliego General Para La Provisión De Hormigones

#### 5.2.2 Aditivos

-La utilización de cualquier sustancia química, que tenga por fin modificar el proceso de fragüe, introducir aire, mejorar la trabajabilidad, etc., deberá ser aprobado por la Inspección.

-Los aditivos que se utilicen deberán satisfacer exigencias de los art. 6.4. - 6.6.3. - 6.6.5 - del CIRSOC 201. Y las Normas IRAM N° 1663.

#### 5.2.3 Acero para armaduras

Las barras de acero que constituyen las armaduras de las estructuras de hormigón armado deberán cumplir con el artículo 6.7 del CIRSOC y las normas referidas a longitudes de anclaje y empalme diámetro de mandril de doblado de ganchos o curvas, recubriendo mínimos y separaciones que se establecen en el CIRSOC edición de julio de 1982 y subsiguientes.

Las partidas de acero que lleguen a la obra deberán ser acompañadas por los certificados de fabricación, en los que se den detalles de la misma, de su composición y propiedades físicas.

La Inspección recibirá dos copias de estos certificados conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida.

Estas podrán ser almacenadas a la intemperie, disponiendo su acopio sin que el material tome contacto con el suelo.

No se admitirá en miembros estructurales la utilización de aceros de distintos tipos.

#### 5.2.4 Alambre

-La vinculación de las armaduras dentro del encofrado se realizará mediante atadura de alambre N° 16.

-Este deberá poseer las características de ductilidad necesarias para cumplir favorablemente con los ensayos de envoltura sobre su propio diámetro.

#### 5.2.5 Armaduras

-Las barras se cortarán y doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y documentos aprobados por la Inspección.

Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyectos y Obras  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba



-El doblado de las barras se realizará en frío a la temperatura ambiente mediante elementos que permitan obtener los radios de curvatura adecuados. Las barras que hubieran sido dobladas no se podrán enderezar ni volver a doblarse.

-Las barras deberán estar libres de grietas, sopladuras y otros defectos que puedan afectar desfavorablemente la resistencia o condiciones de doblado.

-Cuando las barras se coloquen en dos o más caras superpuestas, los centros de las barras de las capas superiores se colocarán sobre la misma vertical que los correspondientes a la capa inferior.

-Para sostener o separar las armaduras se emplearán soportes o espaciadores metálicos o de mortero de cemento con ataduras metálicas.

-Las armaduras que en el momento de colocar el hormigón estuviesen cubiertas por mortero, pasta de cemento u hormigón endurecido, deberán limpiarse perfectamente. El hormigón deberá ser elaborado in situ, por los inconvenientes que genera ingresar al sitio con un camión hormigonero. Según el destino de la mezcla de hormigón, deberá responder a requisitos en estado fresco y endurecido (resistencia mecánica y química).

Cemento tipo loma negra, avellanada, o de calidad similar o superior. Aceros a utilizar será tipo ADN 420 tipo Acindar o de calidad similar o superior

#### 5.2.6 Temperatura.

En invierno es "aconsejable" que la temperatura del hormigón en el momento de su colocación se mantenga tan cerca de los mínimos establecidos como sea practicable, y preferentemente no debe superar los 25 °C. De no ser así puede sufrir una rápida pérdida de humedad desde las superficies expuestas al ambiente frío, porque el hormigón caliente, a su vez calienta el aire frío circundante, reduciendo así la humedad relativa de este último.

El rango de temperaturas extremas del hormigón serán 13°C a 30°C a regular con aditivos según estación del año y según la mínima dimensión lineal de la sección a llenar (Cirsoc 201-2005).

Si la temperatura ambiente es menos a 5°C o pronostican para los próximos días menor a 0°C, no se colará hormigón. Si la temperatura ambiente se encuentra entre 5°C y 8°C se puede utilizar agua caliente para el mezclado.

#### 5.2.7 Construcción de encofrados.

Luego de aprobado por la INSPECCIÓN plano de encofrados, el CONTRATISTA comenzará con el mismo. Los encofrados, así como las uniones de sus distintos

ARQ. GABRIEL RAMÍREZ  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba

28



elementos, tendrán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, cargas variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, las debidas a la compactación de la masa (deberán verificarse por calculo, a presentar a la inspección). Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, cualquiera que sea el modo de compactación previsto. La superficie interior será lisa y sin agujeros o nudos. Las grietas deberán rellenarse y hacerse estancas para evitar la acumulación de suciedad y la penetración de la lechada. Para mantener las superficies del encofrado en condiciones adecuadas, se deberán mantener embebidas en agua hasta el momento del hormigonado. Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Sera de aplicación productos desencofrantes tipo sika o de calidad similar o superior.

#### 5.2.8 Insertos y anclajes.

Se asumirá responsabilidad por la correcta posición y resistencia estructural de los insertos y anclajes en el encofrado, antes de la colocación del hormigón. Se deberá verificar los refuerzos necesarios entorno a los mismos.

### **5.3 Mezcla y colocación del hormigón.**

#### 5.3.1 Acabado.

Se nivelarán las losas según lo determinado en planos. Se vibrará el hormigón con herramientas especiales. Se logrará una superficie lisa, compacta, impermeable y sin estrías de ningún tipo. No se permitirá espolvorear con material seco. Los acabados de bases, vigas y columnas que contengan nidos de abeja, huecos de los tirantes y defectos menores, se repararan según las prescripciones de "Reparación superficial en CIRSOC 201-2005 y anexos". También se removerán las rebabas y los bordes ásperos.

#### 5.3.2 Curado.

El curado del hormigón será el especificado en CIRSOC 201-2005 y Anexos e Iram.

#### 5.3.3 Remoción del encofrado.

Los distintos elementos que constituyen los moldes del encofrado (costeros, fondos, etc.), como los puntales y/o cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura. Los plazos mínimos para el desencofrado a contar de la

Arq. DALMA MANGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto de Obra  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba





fecha y hora en que se termine el fraguado, serán: Costado de viguetas, vigas y columnas: diez (10) días.

#### 5.3.4 Sobrecargas.

Se tomarán como sobrecargas las indicadas en el Reglamento Técnico para Estructuras de Hormigón Armado CIRSOC 101 Y ANEXOS para los distintos locales, según su destino. Se deberá tener en cuenta que la cubierta del recinto cerrado no es accesible pero si vegetada.

#### 5.3.5 Inspección.

El CONTRATISTA notificará a la INSPECCIÓN con anticipación de TRES (3) días hábiles el lugar y momento de hormigonado. **No se colocará el hormigón hasta que la INSPECCIÓN no haya autorizado previa verificación de todos los componentes. Se podrá rechazar el hormigón que haya sido colocado sin autorización.** No se permitirá bajo ningún concepto "romper" las estructuras hormigonadas para el paso de cañerías, conductos, etc. Solo serán permitidos, los previstos en proyecto ejecutivo, para pases de cañerías realizados con los refuerzos adecuados verificados por medio del cálculo estructural.

#### **5.4 Estructura de Fundación de Hormigón Armado.**

El Contratista deberá adoptar una solución para sortear vicios de terreno de presentarse, y no corresponderá reclamo de adicionales por tal motivo.

El CONTRATISTA realizará el cálculo y dimensionado mediante profesional de 1º categoría matriculado, garantizando la estabilidad de la nueva construcción. Los cálculos correspondientes para determinar sus dimensiones, armaduras y profundidad llegando a la cota que indique suelo firme, así como los planos, serán presentados a la INSPECCIÓN, con la firma del profesional calculista, para su aprobación.

#### 5.4.1 Trabajo incluido

Suministrar toda la mano de obra, materiales, equipos y servicios requerido para ejecutar y completar todos los elementos del trabajo como se muestra o indica en los planos, y como se especifica en esta sección incluyendo los elementos imprevistos para la completa realización del trabajo, aun cuando dichos elementos no se muestren o se mencionen en lo particular en este documento:

#### 5.4.2 Control de calidad

Estudio de suelo: Los sondeos realizados en el terreno y el informe de dichos estudios forman parte de esta especificación. La información de este ensayo no

Arg. DALMA MORGANO  
Responsable Departamento de  
Proyectos de Obra  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba

30



garantiza ser representativa de la totalidad del terreno sino una guía, por lo tanto el Contratista debe asumir las diferencias de cota de fundación.

La inspección juzgará la excavación adecuada hasta alcanzar el manto apropiado de apoyo de la fundación según lo indicado en planos y Estudio de Suelos, en caso de ser necesario o ante imprevistos, el Contratista proveerá un geólogo o especialista en suelos para realizar y agilizar la inspección de las excavaciones así como la limpieza del fondo de la excavación.

#### 5.4.3 Limpieza y traslado

La tierra resultante de la excavación de pozos, cabezales, dados u otra tarea relacionada con ellos, será acumulada en lugares donde no afecte ni se mezcle con el suelo estabilizado con cal y el suelo compactado. El sobrante de suelo que no sea utilizado en rellenos y terraplenes deberá ser retirado del lugar de la obra a exclusivo cargo del Contratista.

#### 5.4.4 Tolerancias

Se deberá observar que no se produzcan desviaciones fuera de plomo del eje de diseños superiores a 10 mm por metro de longitud.

Si la perforación fue realizada con una tolerancia mayor a las indicadas anteriormente se notificará a la Inspección para determinar si el diseño se modificará para ajustarse a la excentricidad desarrollada. En este caso el Contratista es responsable de los costos de todas las correcciones requeridas.

#### 5.4.5 Hormigonado

-Inspección: Antes de proceder con el colado del hormigón se inspeccionará la excavación para verificar que no exista tierra suelta, agua u otro elemento que no sea el manto de arena y grava sobre el cuál se debe apoyar el hormigón según lo indicado en planos. Obteniendo la aprobación de la Inspección.

-Encofrado: De ser necesario se proveerá el encofrado para el hormigón que se extienda fuera de la perforación.

-Anclajes: Se proveerán y colocarán todos los anclajes previstos en los planos o que sean solicitados por la Inspección; se dejará previsto cualquier otro tipo de refuerzo en el hormigón que sea requerido.

-Armadura de refuerzo: La armadura de acero será provista y colocada en los pozos como se indica en los planos y esta especificación. El acero deberá cumplir con los requerimiento de norma indicados.

Arg. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyectos y Diseño  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba

31



-Colado de hormigón: Proveer y colocar todo el hormigón para los pilotes sobre el suelo natural del pozo. Se deberán usar métodos aprobados para evitar los derrumbes, prevenir la desintegración de la mezcla y segregación de los áridos. Se deberá llenar homogéneamente evitando la formación de vacíos. No se permitirá una caída libre de hormigón que supere los (1,80 mts) uno ochenta metros cuando sea colado.

#### 5.4.6 Aprobaciones

El Contratista presentará a la Inspección de Obra para su consideración y de acuerdo con las condiciones generales del contrato la siguiente información:

- Proporciones del hormigón, características de los materiales, proveedor, etc.
- Resultado de los ensayos de hormigón.
- Datos sobre el subContratista de pilotaje.
- Tipo de acero para armaduras.
- Planos de detalles requeridos, encofrados, replanteo, planillas de doblado de hierro.

#### **5.5 Estructura de Elevación de Hormigón Armado.**

Se compondrán de Columnas, Tabiques, Vigas y Losas Macizas de Hormigón Armado. Se brindará a la empresa contratista los detalles estructurales de los elementos anteriormente nombrados. El CONTRATISTA realizará al diseño de las juntas, de los elementos de impermeabilización y los detalles de anclaje de la estructura con las mamposterías, garantizando la articulación y el libre movimiento la estructura por asientos diferenciales.

Queda contemplado en el ítem todo elemento realizado con este material, según planos de anteproyecto, estén o no explícitamente mencionados y teniendo en cuenta las siguientes particularidades:

##### 5.5.1 Comederos y bebederos:

Quedaran, contemplado en este rubro la realización de comederos y bebederos de Hormigón Alisado, que figuran en los planos de proyecto. Se contemplaran los recubrimientos según CIRSOC para asegurar su durabilidad ante los agentes externos. El CONTRATISTA deberá presentar Planos de detalle para la aprobación por parte de la Inspección de obra previo a la ejecución.

Arg. DALMA MORGANO  
Responsable Departamento de  
Proyección Diseño  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba




Dr. DIEGO F. BIEGÁN  
M.C. Gerencia de Mantenimiento  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 000/03  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Los bebederos y comederos situados dentro del recinto cerrado, y en el patio, deberán estar recubiertos en su superficie, conformando el nicho para el agua y el alimento de acero inoxidable, con bordes plegados para asegurar la integridad física del animal (ver planos de detalles).

  
Arq. DANIEL ROGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

  
Dr. DIEGO E. BERRÓN  
A/C Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 00003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



## 6 MAMPOSTERIA

Comprende la realización de planos de detalles de todos los encuentros entre los muros y carpinterías, encuentros con estructuras, previendo pases de instalaciones, diseño de juntas, etc. que será presentado a la INSPECCIÓN para su aprobación. La ejecución de todos los muros del edificio bajo las reglas del buen arte, considerando todos sus elementos constitutivos indicados o no en este ítem, para que los mismos garanticen su durabilidad y estética.

### 6.1 Materiales

- Bloque de Hormigón 19x19x39 tipo Corblock p20
- Cemento, Cemento Albañilería y cal tipo Avellaneda/Holcim.
- Arena gruesa

### 6.2 Generalidades.

Su ubicación responderá a los Planos de proyecto y su ejecución según las presentes especificaciones.

### 6.3 Mediciones.

Se verificarán todas las dimensiones indicadas en los planos mediante el replanteo y la medición exacta en la obra. Se informará a la INSPECCION de surgir variaciones respecto a planos.

### 6.4 Información a suministrar.

Muestras: dos de cada tipo y tamaño de ladrillo a ser utilizado, si la Inspección de Obra lo requiere.

### 6.5 Entrega y almacenamiento.

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso en un lugar estanco y correctamente ventilado. Los ladrillos se apilarán prolijamente en los lugares acordados en el plan del obrador aprobado y en todos los casos en el interior del predio.

### 6.6 Morteros.

Los morteros se mezclarán solamente en mezclador mecánico. Se deberán mezclar las cantidades que se requieran para uso inmediato; no se deberá hacer uso de mezcla con más de una hora de ejecutada.

Arg. DALMA MORGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba

34

### 6.7 Condicionantes climáticas.

No se ejecutarán las mamposterías cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4,5° C.

### 6.8 Protección.

Se protegerán las paredes no terminadas en todo momento, con protección impermeable al finalizar los trabajos de cada día y cuando la lluvia sea inminente.

### 6.9 Tabiques, Muros Interiores y Muros Exteriores.

Serán de Ladrillos **tipo bloque cementicio de 19x19x39**, con los espesores normales indicados en Planos de proyecto, adheridos entre sí con un M°HR, Compuesto por 1 parte de cal Hidráulica, ¼ de cemento, y 3 de arena. Sus paramentos serán revocados en todos los casos y acorde a lo indicado en Ítem "Revoques", y según las siguientes Tipologías:



Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba



Dr. DIEGO F. BRIGAN  
A/C Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 000000  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



**7 REVOQUES:**

**7.1 Materiales**

- Cemento tipo Avellaneda/Holcim.
- Cal hidratada.
- Arena gruesa/fina.
- Aditivo hidrófugo inorgánico.

**7.2 Generalidades.**

Los trabajos aquí especificados comprenden la ejecución de todos los revoques interiores y exteriores. El prolijo y perfecto acabado de estos trabajos es de fundamental importancia por lo cual el CONTRATISTA le dedicará particular esmero y mano de obra especialmente calificada.

En revoques interiores se ejecutará Revoque Grueso; Revoque Fino a la cal terminado con pintura epoxi.

Todo revoque terminado será perfectamente homogéneo en grano y color, libre de manchas, granos, rugosidades, uniones defectuosas, etc. y de aristas vivas y rectilíneas en todos los ambientes. No presentarán alabeos. Se deberá tener especial atención con respecto a los niveles y terminación general en los encuentros con bunas, zócalos y revestimientos cualquiera sea su tipo. En los encuentros de revoques con los dinteles de carpinterías no se admitirán diferencia de plomo de ninguna naturaleza, debiendo presentar perfecta alineación.

**7.3 Entrega y almacenamiento.**

Todos los materiales entregados en la obra responderán a las normas IRAM y serán almacenados hasta su uso en un lugar estanco y correctamente ventilado.

**7.4 Inspección.**

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 las tareas de otros CONTRATISTAS han finalizado definitivamente.

**7.5 Requerimientos Especiales.**

*[Firma]*  
 ARQ. JUAN MANRIQUE  
 Responsable Mantenimiento de  
 Infraestructura y Patrimonio  
 Municipal de Córdoba  
 Municipalidad de Córdoba

*[Firma]*  
 Dr. DIEGO BREGAN  
 A/C Gerencia de Mantenimiento  
 Infraestructura y Patrimonio  
 Resolución N°00003  
 ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Las aristas salientes se protegerán con cantos de chapa galvanizada con alas de metal desplegado del tipo usado en yesería. Cuando al colocarse las cajas de luz u otro tipo de elementos, se arriesgue la perforación de los tabiques, se recubrirán en sus caras opuestas con metal desplegado, a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques. Las cañerías y conductos de cualquier fluido caliente, se revestirán con tubos de polietileno expandido debidamente asegurado para evitar los posteriores desprendimientos del revoque 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 INSPECCION de Obra podrá exigir su demolición y la ejecución de paños completos.

7.6 Plomadas y Niveles.

Antes de comenzar el revocado de un local, la INSPECCION de Obras verificará el perfecto emplomado de los marcos, ventanas, etc., el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la Contratista si éstos fueran deficientes para que sean corregidos por ella. Los mismos no tendrán alabeos ni estarán fuera de plomo. A su vez respetarán los espesores indicados, pudiendo la INSPECCION rechazar y demoler aquellos mal ejecutados. A costa del Contratista.

7.7 Ejecución.

Se cumplirán todas las reglas del arte para su ejecución, y según las siguientes especificaciones:

7.8 Azotado Hidrófugo.

Se ejecutará una capa aisladora vertical con mortero M<sup>o</sup>Cl de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena con un 10% de aditivo hidrófugo, y tendrá un espesor máximo de 1 cm.

7.9 Revoques interiores Grueso + fino.

En las zonas indicadas en planos y planilla se ejecutará un revoque grueso a la cal (1/4:1:4 - cemento:cal:arena gruesa o su equivalente con cemento de albañilería), terminación regleado o regleado y fratachado. Se pondrá especial cuidado con la alineación del revoque, para ello se construirán fajas verticales alineadas y aplomadas. No se permite el uso de los marcos como faja.

Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyectos y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

DL DIEGO F. BREGAN  
A/C Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución 11/00003  
Municipalidad de Córdoba





Ente Municipal  
BIOCÓRDOBA

Área de  
Arquitectura



Municipalidad  
de Córdoba

Sobre la superficie se realizará el peinado para recibir el fino.

Sobre el revoque grueso, en los lugares indicados en planos y planilla se ejecutará un acabado fino (1/8:1:3 - cemento:cal:arena fina o su equivalente con cemento de albañilería) terminación al fieltro de paño humedecido con agua de cal.

#### 7.10 Revoques exteriores Grueso + fino.

En las zonas indicadas en planos y planilla se ejecutará un revoque grueso a la cal (1/4:1:4 - cemento:cal:arena gruesa o su equivalente con cemento de albañilería, se deberá agregar aditivo hidrófugo), terminación regleado o regleado y fratachado. Se pondrá especial cuidado con la alineación del revoque, para ello se construirán fajas verticales alineadas y aplomadas. No se permite el uso de los marcos como faja.

Sobre la superficie se realizará el peinado para recibir el fino.

Se deberá verificar en plano de revoques, aquellos lugares que debe ejecutarse revoque fino exterior y aquellos donde no corresponda (ya que hay sectores que luego se hará un simil piedra).

Sobre el revoque grueso, en los lugares indicados en planos y planilla se ejecutará un acabado fino (1/8:1:3 - cemento:cal:arena fina o su equivalente con cemento de albañilería) terminación al fieltro de paño humedecido con agua de cal.

**La terminación de los revoques de aquellos ángulos que sean rectos (90°) deberán tener una terminación redondeada a fines de mejorar el aseo.**

#### 7.11 Cielorrasos aplicado a la cal sobre losa

Todos los cielorrasos serán aplicados a la cal sobre losa (previo azotado cementicio) Se obtendrá aplicando a la cara inferior de las losas un azotado cementicio 1:3 (cemento, arena) para luego proceder a la ejecución de revoque grueso 1/2:1:3 (cemento, cal y arena mediana) Para nivelar perfectamente la superficie aparente de aquella, efectuándose finalmente un enlucido o fino a la cal reforzado 1/8: 1:2 (cemento, cal y arena fina. Los espesores del revoque grueso deberán ser como máximo de 2cm, aconsejándose el mismo de 1,5cm, y el enlucido o fino de 3mm. A los efectos de conseguir una perfecta nivelación en cara inferior de cielorrasos, se ejecutarán guías o fajas describiendo paños de ancho no mayor a 1.5m para luego cargar entre fajas y cortar con reglas. En ningún caso se permitirá cortar cielorrasos. Una vez aplicado el castigado cementicio, se dejará fraguar por unos instantes y se aplicará posteriormente el grueso, a los fines de lograr mayor adherencia entre los mismos.

Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

38

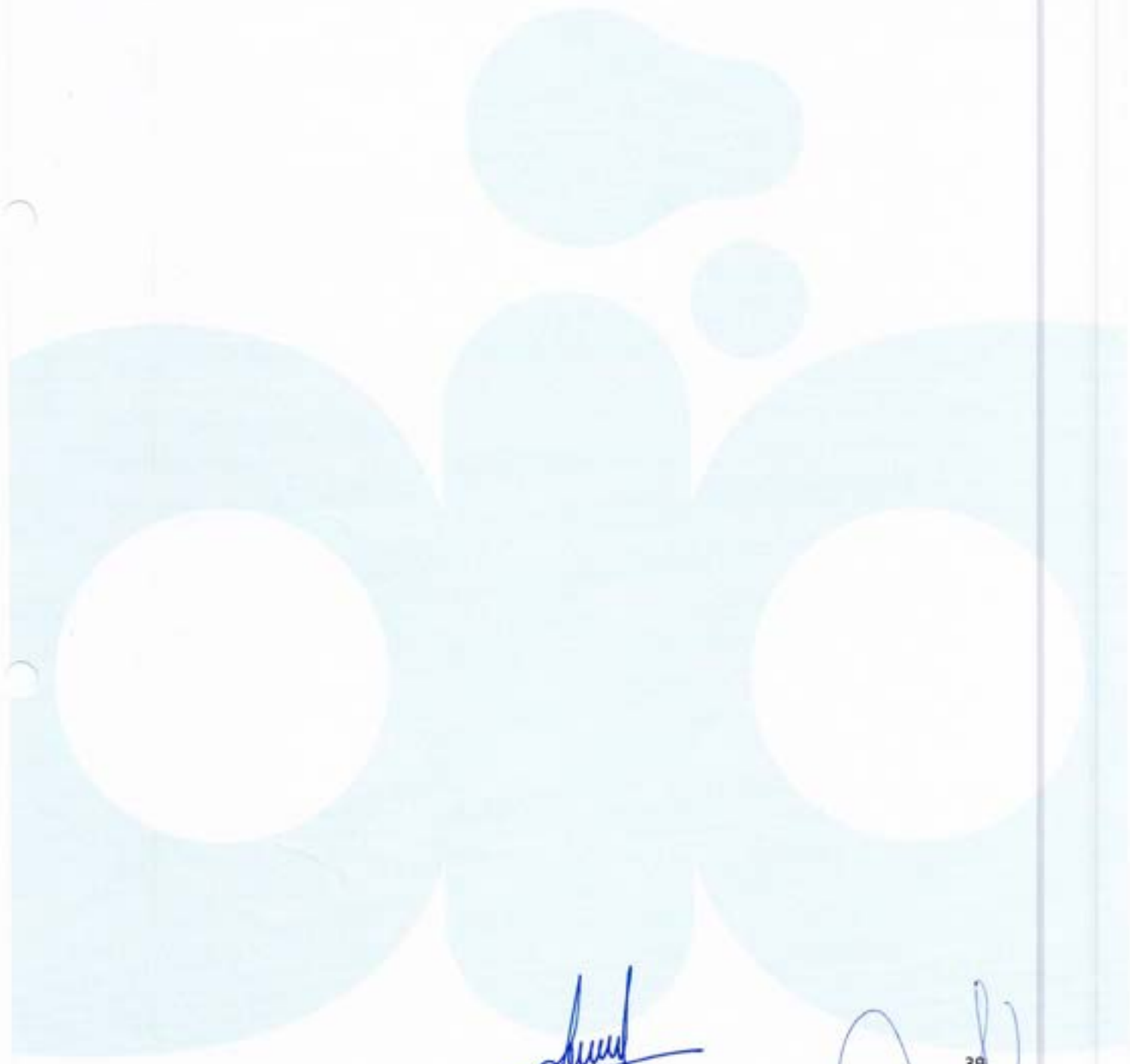


Área de  
Arquitectura



7.12 Revestimiento símil piedra

El exterior del recinto tendrá un revestimiento artesanal símil piedra, confeccionado con estructura metálica y malla sima, donde se hará un azotado símil piedra. **Dicho revestimiento queda a cargo del Ente BioCórdoba y no deberá ser cotizado.**



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



## **8 CONTRAPISOS Y CARPETAS:**

### **8.1 Generalidades**

Esta sección abarca la ejecución de contrapisos, carpetas y adhesivo para revestimientos cerámicos. Según se indica en los planos y en las especificaciones aquí detalladas.

#### **8.1.1 Materiales.**

- Cemento tipo Avellaneda/holcim
- Arena gruesa
- Arena fina
- Granza 1-3
- Polietileno 200micrones
- Malla sima q 92 (15x15x4.2)

#### **8.1.2 Dosificaciones.**

Todas las mezclas que se mencionan son indicativas, ya que deben ser propuestas por el CONTRATISTA y aprobadas por la INSPECCION de Obra.

#### **8.1.3 Terminaciones.**

El trabajo de contrapiso, deberá ser apisonado, emparejado y fratasado. Se debe producir una superficie uniforme y antideslizante. Las pendientes deben asegurar un adecuado escurrimiento del agua, a embudos, sumideros, piletas de patio o rejillas exteriores según su ubicación.

Los contrapisos recién terminados deben ser protegidos del secado prematuro. Las rajaduras excesivas durante el secado o serán motivo para el rechazo del trabajo.

### **8.2 Contrapisos**

Los contrapisos se ejecutarán con las siguientes especificaciones:

#### **8.2.1 Contrapiso en Recinto cerrado y Patio.**

En el interior de la superficie edificada y en su patio, se verificará que se construya un contrapiso de 12 cm de espesor sobre suelo natural compactado. Se deberá colocar malla sima q92 (15x15x4.2) sobre la totalidad de la superficie.

Se deberá prever la revisión y limpieza de la base ejecutada la cual contará con las pendientes y gálibos necesarios de acuerdo con el sector en que se ubique.

Su nivel superior deberá ser compatible con el nivel definitivo de los solados de terminación.

Sobre el suelo compactado, se deberá colocar un polietileno de 200 micrones para evitar el contacto del contrapiso con la humedad del suelo natural.

**8.3 Carpetas.**

Las carpetas se ejecutarán con las siguientes especificaciones:

-Sobre el contrapiso, se construirá una carpeta de mortero cementicio 1:3 (cemento, arena mediana) de 3 cm de espesor a los fines de dejar perfectamente nivelada la superficie para la colocación del piso cerámico.

-Se deberán cuidar las uniones y las adherencias al contrapiso, para lo cual se deberá colocar sobre el contrapiso un puente de adherencia SIKA LATEX o similar.

-Se deberá ejecutar respetando los niveles (con nivel óptico milimetrado) y pendientes indicados en los planos y detalles.

-La terminación de la carpeta será realizada con suma prolijidad, ya que sobre la misma se colocará pintura epoxi como terminación.

**8.4 Juntas**

8.4.1 Generalidades

Todas las juntas propias de los elementos componentes de la obra y entre distintos elementos, deberán ser sellados con materiales adecuados a las solicitaciones que deban soportar. Antes de proceder a la ejecución de las juntas, el Contratista deberá constatar la ubicación y dimensiones de las mismas y requerir la conformidad de la Inspección.

No indicándose juntas en planos, el Contratista deberá ejecutar las juntas tradicionales y sellarlas, a su cargo y costo aún en el caso que no figuren dichos trabajos en el cómputo y presupuesto, ya que se considera que estos costos se encuentran distribuidos en los restantes rubros que componen dicho cómputo y presupuesto.

Se cuidará especialmente que la ejecución de las juntas sea correcta, obteniéndose perfecta solución de continuidad de manera que se obtengan las



mayores garantías, a los efectos de obtener características dimensionales de las estructuras, adecuadas a las solicitudes de dilatación o contracción (incluso contracción por fragüe) a que serán sometidas.

#### 8.4.2 Materiales

-Sika Rod

-Sika flex

#### 8.4.3 Trabajos previos

En todos los casos las caras de la junta se limpiarán perfectamente dejándolas libre de polvo o partículas sueltas, de humedad y de manchas de aceites o grasas. Se aplicará si es necesario un mordiente acorde con el sellador a utilizar.

Se procederá a enmascarar con cintas autoadhesivas de papel los costados de la junta.

#### 8.4.4 Ejecución

Se deberá colocar en primera instancia Sika® Rod en un diámetro que sea por lo menos 25% mayor que el ancho de junta. Se colocará en la junta de modo tal de obtener la profundidad indicada por el fabricante del sellador a utilizar como la más adecuada para su buen desempeño.

Se aplicará el sellador de acuerdo a las indicaciones del fabricante cuidando especialmente la relación del ancho con la profundidad mediante la colocación previa del respaldo correspondiente.

Se tomarán los recaudos necesarios para proteger el sellador durante el tiempo de fragüe o vulcanización.

#### **8.5 Rejillas desagüe**

Es de primordial importancia la correcta ejecución de los desagües planteados dentro del recinto cerrado, para facilitar el aseo de las mismas durante su uso. Para esto se plantean una serie de rejillas de desagüe que recorren de punta a punta el recinto.

Se deberá prestar especial atención, a aquellos tramos que no tienen rejillas a la vista, ya que se deberá realizar la vinculación entre las mismas a través de caños canalizados de tipo polipropileno sanitario 110. La ejecución de las mismas se deberá llevar a cabo con mucha anterioridad ya que los mismos pasan a través de los muros.



Área de  
Arquitectura



8.5.1 Pendientes

Las pendientes deben asegurar un adecuado escurrimiento del agua, a rejillas según su ubicación. Deben respetarse los escurrimiento según lo indicado en planos, con una pendiente entre 1% y 1.5% 1 / 1.5 cm.

Se realizarán pruebas de desagüe, dejando correr agua por el contrapiso/carpeta. En el caso de un mal escurrimiento, o de presencia de depresiones en el mismo, facilitando la formación de charcos, la Inspección tendrá la facultad de pedir la demolición y nueva construcción de forma correcta de todos los contrapisos necesarios.

8.5.2 Canaletas

Se deberá construir, en conjunto al contrapiso, las canaletas para la posterior colocación de rejillas. Estas deberán tener las dimensiones indicadas en detalles de rejilla y respetar la pendiente de 2%. Se realizarán pruebas de desagüe, dejando correr agua por las canaletas. En el caso de un mal escurrimiento, o de presencia de depresiones en el mismo, facilitando la formación de charcos o de contrapendientes, la Inspección tendrá la facultad de pedir la demolición y nueva construcción de forma correcta de todas las canaletas necesarias.

Se deberá dejar el reborde en contrapiso indicado en detalle, para la colocación del ángulo de borde, el cual recibirá la rejilla en sí.

Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de

  
43  
Dr. NÉGO F. BRIGAN  
A/C Gerencia de Mantenimiento  
Infraestructura y Patrimonio  
BIOCÓRDOBA



**9 PISOS, ZOCALOS, UMBRALES**

**9.1 Pisos**

**9.1.1 Materiales**

-Pintura Hidro Esmalte Epoxi Sintoplast o similar.

**9.1.2 Generalidades.**

Las tareas especificadas en este rubro comprenden la totalidad de Pisos, Zócalos, Umbrales y Revestimientos, aunque no figuren expresamente en planos sean conducentes a los fines aquí expresados. Comprende la provisión y colocación de los materiales para el Piso interior y del patio del recinto.

El solado será Pintura Hidro Esmalte Epoxi Sintoplast o similar.

**9.1.3 Base.**

Las superficies deberán resultar perfectamente planas y uniformes, quedando las indicaciones de la INSPECCION antes de comenzar los trabajos, los criterios de colocación del revestimiento y de los artefactos y accesorios que vayan sobre el mismo.

**9.1.4 Inspección.**

Antes de iniciar la colocación el CONTRATISTA deberá presentar muestras del material para su aprobación.

**9.1.5 Entrega y almacenamiento.**

Los materiales serán entregados en obra con el tiempo mínimo necesario para comenzar su colocación, a fin de evitar deterioros y desmejoras. Se entregarán en su envase original de fábrica.

**9.1.6 Replanteo y nivelación.**

Se tomarán todos los recaudos para el correcto posicionamiento y nivelación de los componentes. El CONTRATISTA deberá verificar los replanteos en forma constantes para evitar desajustes respecto a los planos.

**9.2 Pintura sobre carpeta del recinto (piso).**

**9.2.1 Material.**

- Hidroesmalte Epoxi Pared Y Piso Sintoplast o marca similar, color gris. (dos manos al menos o lo necesario para un correcto acabado)

9.2.2 Preparación.

Todas las superficies serán limpiadas y preparadas para recibir las sucesivas manos de pinturas, corrigiendo cualquier defecto que éstas presenten. Tener en cuenta remover todo resto de grasa, polvo o suciedades. La superficie a pintar debe estar muy limpia y seca, además de ser una superficie consistente. El contrapiso y la carpeta deben estar totalmente fraguados (mínimo 28 días) y secos. Eliminar eflorescencias o lechada de cemento con agua a presión, dejando secar a fondo antes de pintar.

9.2.3 Ejecución.

Se deberá remover bien el envase, preferiblemente por proceso mecánico.

-En el proceso de pintado, se deberán hacer los empalmes antes de transcurridos 10 minutos.

Se deberá aplicar una primera capa de selladora epoxi o imprimación epoxi, dejándola secar 24 horas, si se excede este tiempo deberá lijarse para provocar rugosidad en la superficie.

Terminar con 2 capas de Pintura Epoxi, con 24 hs de diferencia entre si

No se deberá pisar hasta transcurridas 36 horas.

  
Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

  
Dr. DIEGO ESPÍN  
Jefe Gerencia de Mejoramiento,  
Infraestructura y Saneamiento  
Resolución N° 000003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



## 10 PINTURA

### **10.1 Generalidades**

El rubro comprende la pintura por medios manuales o mecánicos como mínimo 3 manos y según especificaciones del fabricante. Se aplicará tantas manos como hagan falta hasta lograr un acabado parejo uniforme.

#### 10.1.1 Materiales

- Pintura Hidro Esmalte Epoxi Sintoplast o similar/superior.
- Pintura látex tipo Sherwin Williams Loxon Interior Mate o similar/superior

#### 10.1.2 Sectores

El interior del recinto como así también el patio será pintado con pintura epoxi íntegramente en el piso y en los muros de piso a techo. En el sector de manejo, donde trabaja el personal, se deberá pintar con pintura epoxi el piso y los muros hasta la altura de 1.00m, y se continuará con pintura Latex Sherwin Williams Loxon Interior Mate.

#### 10.1.3 Muestra

Se realizarán muestras por cada superficie y estructura a pintar en obra, solicitando a la INSPECCIÓN por nota los detalles de los colores con anticipación.

#### 10.1.4 Almacenaje.

Las pinturas y demás materiales, que se acopien en obra se colocarán al abrigo de la intemperie y en condiciones tales que aseguren su adecuada conservación. La INSPECCION podrá exigir en cualquier momento la comprobación de la procedencia y el estado de conservación de los materiales a utilizar.

#### 10.1.5 Limpieza.

Al terminar los trabajos, se procederá a desenmascarar y limpiar con cuidado todas las superficies, vidrios, herrajes, artefactos y equipamientos, removiendo la pintura aplicada en exceso, mal ejecutada o salpicada o derramada, sin usar elementos abrasivos.

#### 10.1.6 Preparación.

Todas las superficies serán limpiadas y preparadas para recibir las sucesivas manos de pinturas, corrigiendo cualquier defecto que éstas presenten. Se deberá tener en cuenta el correcto secado de la losa y revoques.

### 10.1.7 Correcciones.

La última mano de pintura se dará una vez que se haya terminado con todos los gremios pendientes de la obra, realizando las correcciones necesarias para garantizar el acabado perfecto. El CONTRATISTA tomará las precauciones para no manchar otras estructuras, artefactos, revestimientos, etc.

### 10.1.8 Protección

Se tomarán las medidas de protección ante polvos, lluvias o cualquier otro factor que pueda perjudicar las terminaciones de los trabajos, empleando para ello mantos de polietileno que podrá ser utilizado en forma parcial de acuerdo al avance de los trabajos.

## **10.2 Pintura sobre muros**

### 10.2.1 Material.

Hidroesmalte Epoxi Pared Y Piso Sintoplast o marca similar, color gris. (dos manos al menos o lo necesario para un correcto acabado)

### 10.2.2 Ejecución.

Se deberá remover bien el envase, preferiblemente por proceso mecánico.

-En el proceso de pintado, se deberán hacer los empalmes antes de transcurridos 10 minutos.

Se deberá aplicar una primera capa de selladora epoxi o imprimación epoxi, dejándola secar 24 horas, si se excede este tiempo deberá lijarse para provocar rugosidad en la superficie.

Terminar con 2 capas de Pintura Epoxi, con 24 hs de diferencia entre si.

## **10.3 Pintura sobre cielorrasos y muros de área de manejo a partir de 1m de altura.**

### 10.3.1 Material.

Fijador y sellador al agua Sherwin Williams - Latex Sherwin Williams Loxon Interior Mate – Tonalizador negro.

### 10.3.2 Ejecución.

Se deberá aplicar al menos una mano de fijador al agua, diluyendo el mismo, según ficha técnica (aproximadamente 3 litros de agua por cada litro de fijador). Una vez secado el fijador, se pintará con 3 manos de latex interior, el mismo será



tonalizado con un pomo de negro x 120cc cada 20 litros de pintura. Se dejará secar entre manos al menos por 4hs.

#### **10.4 Pintura en metales: pérgolas, guillotinas y puertas corredizas.**

##### 10.4.1 Material.

Kem Triple Esmalte Antioxido Brillante Negro Pintura. (tres manos al menos o lo necesario para un correcto acabado)

##### 10.4.2 Ejecución.

Desengrasar cuidadosamente con aguarrás mineral. Eliminar todo vestigio de óxido, lijando cuidadosamente y retirando las partículas de óxido de hierro con un trapo embebido en aguarrás. Aplicar dejando una película uniforme y continua que cubra todos los rincones e intersticios.

Se deberá remover bien el envase, preferiblemente por proceso mecánico.

Se deberá aplicar una primera mano (la cual puede ser dada en taller) y se dejará secar por lo menos 12 horas, se procederá a dar las dos manos restantes con la puerta colocada y siempre dejando al menos 12 hs de secado entre mano y mano.

  
Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

  
Diego E. BREGAN  
ATC Gerencia de Mantenimiento  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 00000  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

## 11 CUBIERTAS

### 11.1 Generalidades

Los trabajos incluidos en este rubro se ejecutarán de modo tal que permitan obtener obras completas, prolijamente terminadas y correctamente resueltas funcionalmente.

El CONTRATISTA deberá tomar todas las providencias para alcanzar estos objetivos, aunque las mismas no estén específicamente mencionadas en la documentación.

Incluirán todos los elementos necesarios para su completa terminación como ser: zinguerías, cenefas, babetas, etc. Que sean necesarios para la correcta terminación de la cubierta. En todos los casos se deberá tener en cuenta los planos de proyecto.

#### 11.1.1 Mantenimiento

Los arreglos que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras o cualquier otro daño a construcciones y/o equipos correrán por cuenta del CONTRATISTA durante el plazo de garantía de la obra.

### 11.2 Cubierta Inaccesible verde.

Se deberá construir una cubierta verde inaccesible tanto sobre el recinto cerrado, como en el sector de manejo del cuidador.

La Cubierta verde, se materializará con las siguientes capas a disponer a partir de la losa en este orden correlativo:

- Losa
- Barrera de vapor (detallado en este punto)
- Carga, hormigón de pendiente (detallado en este punto).
- Carpeta sobre la carga (detallado en este punto).
- Membrana líquida con Manta geotextil velo refuerzo (detallado en este punto).
- Prueba hidráulica (detallado en este punto).
- Membrana antirraíz PVC (detallado en este punto).
- Membrana drenante (detallado en este punto).

Arq. **DA MA MONGANO**  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
BIOCÓRDOBA

Dr. **DIEGO BIFERRI**  
Arq. General de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 00003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



- Babetas perimetrales (detallado en este punto).
- Embudo (detallado en este punto).
- Sustrato y plantas (detallado en este punto).

#### 11.2.1 Barrera de vapor.

Sobre la losa de H° A°, nivelada sin rebabas, limpia y seca, se aplicarán como barrera de vapor, dos manos de pintura asfáltica. Tipo Sika Inertoltech o de calidad similar o superior.

#### 11.2.2 Carga, hormigón de pendiente

Se realizarán con hormigón alivianado con poliestireno expandido (1:2:7), con materiales aprobados por Iram y tendrá un espesor mínimo de 6 cm, en torno al embudo de lluvia y el espesor máximo será el resultante, de una pendiente de 2 % hacia los bordes perimetrales. En todos los casos se dejarán juntas perimetrales y con una abertura de 10 mm. contra los muros, se ejecutarán con poliestireno expandido de 1cm de espesor, densidad 30 kg/m<sup>2</sup>. (Alta Densidad).

#### 11.2.3 Carpeta

Sobre el correspondiente contrapiso en azotea inaccesible, se ejecutará una carpeta de cemento (1:3+10%) de 2cm de espesor.

Se utilizará Hidrófugo químico, para incorporación al agua de amasado del mortero, tipo Protexin, Sika, Ceresita o de calidad similar o superior.

#### 11.2.4 Membrana líquida

##### Materiales

- Fijador al agua
- Sika tex-75
- Sikalastic-560

##### Colocación

Se colocará una mano de imprimación, para evitar la gran absorción de membrana líquida por parte de la cubierta. La superficie debe estar compacta, poseer suficiente resistencia, limpia, seca, libre de suciedad, polvo, aceite, grasa y otros contaminantes. Se deberá esperar al menos 6hs antes de iniciar con la primera mano de membrana líquida.

Se colocará una primera mano de Sikalastic 560 de aproximadamente 0.75kg/m<sup>2</sup>, con la primera mano húmeda, se desenrollará el Sika tex 75, sin que queden pliegues, crestas o burbujas solapando las capas al menos 5 cm entre si y de forma descendente hacia el sentido del embudo. Se presionará el rodillo sin pintura para embeber el geotextil,. Se colocará una segunda mano de de Sikalastic 560 de aproximadamente 0.25kg/m<sup>2</sup> a 0.50kg/m<sup>2</sup> sobre el sika tex 75 sin secar. Se deberá dejar secar por al menos 24hs para dar al menos una mano más de Sikalastic 560 de aproximadamente 0.25kg/m<sup>2</sup> a 0.50kg/m<sup>2</sup>.

#### 11.2.5 Prueba hidráulica.

Al finalizar los trabajos de colocación de membrana líquida y antes de ejecutar los cielorrasos y las siguientes capas de la cubierta se deberá efectuarse una prueba por sectores, a los efectos de localizar más fácilmente eventuales fallas. De existir filtraciones se deberá reparar y volver a realizarse la prueba hidráulica hasta su sellado definitivo. Terminadas las pruebas, se Dejara constancia en libro o acta el resultado de la misma.

#### 11.2.6 Membrana antiraiz PVC

Se deberá extender la lámina sobre la superficie ya preparada, solapando aprox. de 5 a 12 cm, tanto longitudinal como transversalmente, con los solapes colocados a favor de la pendiente hacia el embudo.

Deberá ser aplicado simplemente apoyado sobre la superficie y fijado mecánicamente en el perímetro (con una babeta perimetral de cierre).

El solape deberá ser limpio y soldado o pegado según requerimiento del fabricante, presionando siempre con rodillo de caucho sintético. Se controlará toda la membrana y cualquier poro o rasgadura en la membrana se reparará con un trozo de membrana superpuesto y soldado del mismo modo que los solapes entre paños.

#### 11.2.7 Membrana drenante

Membrana drenante con núcleo separado para escurrimiento de agua. Se deberá extender sobre la membrana de pvc, solapando entre si aprox. de 5 a 15 cm, tanto longitudinal como transversalmente, con los solapes colocados a favor de la pendiente hacia el embudo.

Deberá ser aplicado simplemente apoyado sobre la superficie y fijado mecánicamente en el perímetro (con una babeta perimetral de cierre).



Tanto la membrana drenante, como sus pliegues, no serán soldados ni pegados, salvo que su fabricante lo requiera.

11.2.8 Babetas perimetrales

Se colocarán babetas perimetrales según detalle constructivo en todo el perímetro de la cubierta, dicha babetas será de chapa lisa prepintada negra n°20 de aproximadamente 8cm de alto y tendrá un golpe de 15mm tanto en la parte superior como inferior y en la parte superior será tomado al parapeto con tornillos n°6 y sus respectivos tacos (cada 30cm máximo).

Se deberá tener en cuenta una altura media entre 15 y 25cm al eje de la babetas para asegurarnos dicha altura media de sustrato.

La función de estas babetas será apretar tanto la membrana de pvc como la drenante contra los parapetos para que no se mueva (ya que las mismas no van pegadas).

11.2.9 Embudo

En la llegada al embudo y sus alrededores se colocará granza para evitar el contacto de la misma con la tierra. La granza deberá cubrir 30cm perimetrales al desagüe. Sobre el embudo se colocará un canasto metálico, según detalle constructivo, que evitará que ingrese mugre, piedras o cualquier otro elemento al desagüe.

11.2.10 Sustrato y plantas

El Ente BioCórdoba se hará cargo del traslado y colocación tanto del sustrato como de las plantas que se colocarán en la cubierta. La empresa contratista deberá asegurar que se pueda colocar como mínimo 15cm y máximo 25cm de sustrato sobre la misma.

**11.3 Riego por goteo**

11.3.1 Generalidades

La empresa constructora será responsable de llevar a cabo el sistema de riego por goteo en la cubierta verde del recinto anteriormente especificadas. Para esto se deberá dejar anteriormente una toma de electricidad y una salida de agua.

11.3.2 Materiales

- Programador Controlador Riego Hunter Xcore Xc 4 Estaciones R
- Tubería de polipropileno perforada (goteros integrados) y conectores

-Reductor de presión (en caso de ser necesario)

11.3.3 Ejecución

Se deberá acoplar el programador a la salida de agua dentro del recinto cerrado y dejada anteriormente para el riego y en su otro extremo se deberá acoplar la salida para el riego hacia la cubierta, asegurándonos que las juntas se ajusten perfectamente.

En caso de ser necesario, la empresa constructora deberá añadir un reductor de presión, así como una pieza que nos permita acoplar la manguera.

Se deberá colocar desde el sector medio hacia ambos lados las mangueras de diámetro adecuado con goteros integrados cada aproximadamente 30cm , debiendo quedar una separación entre mangueras de 30 a 35 cm.

Se deberá realizar una prueba de riego donde se compruebe que no existen pérdidas en las uniones de las tuberías y sus conectores, como así también verificar el perfecto funcionamiento del programador y la presión de agua.

Se deberá entregar el sistema de riego programado según las especificaciones y requerimientos dados por la Inspección.

  
Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Cordoba  
Municipalidad de Córdoba

  
Dr. DIEGO B. BREGAN  
A/C Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 000000  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



## 12 CARPINTERÍAS Y HERRERÍA

### 12.1 Generalidades

Se deberá proveer todo el material necesario y su fabricación, mano de obra, equipos, servicios y cualquier otro suministro requerido para ejecutar y completar todos los elementos del proyecto indicados en las especificaciones y mostrados en los planos; también deberán incluirse elementos imprevistos para la completa realización de la terminación de este trabajo, aun cuando dichos elementos no se muestren o se mencionen en lo particular en este documento.

#### 12.1.1 Control de calidad

El Contratista es responsable de todas las verificaciones técnicas y de los materiales utilizados para la realización de su trabajo.

#### 12.1.2 Códigos, normas y reglamentos

Estándares de organizaciones a los que estas especificaciones hacen referencia, aún cuando no necesariamente estén limitados a ellas:

- IRAM
- CIRSOC
- AISC
- LRFD
- ASTM
- AISIS
- AWS

En su globalidad el proyecto deberá ser enteramente coherente con el conjunto normativo adoptado, no aceptándose combinaciones de los mismos. Dentro de cada uno de ellos están comprendidos los de la última edición.

Al indicar conjunto normativo, se quiere significar todas las normas y reglamentos afines que se refieran a:

- Calidad de materiales
- Condiciones de recepción
- Ensayos de control

  
**ARQ. DALMA MORSANO**  
 Responsable Departamento de Proyecto y Diseño  
 Ente Municipal Bio Córdoba  
 Municipalidad de Córdoba

  
**Dr. DIEGO P. SPEGAN**  
 Jefe Oficina de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio  
 Resolución N° 000003  
 ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

- Seguridad de la estructura
- Método de cálculo: resistencia, rigidez, estabilidad
- Dimensionado
- Control de fabricación y montaje

### 12.1.3 Planos de taller

Se deberán proveer todos los planos de taller y montaje en dimensiones uniformes y similares a los planos de pre-diseño.

Estos planos deberán abarcar el proyecto completo y deberán mostrar todos los detalles necesarios para proceder a su fabricación. Se deberán indicar las uniones entre elementos con sus pernos, orificios, soldaduras , etc.

Se deberá elaborar una planilla de cómputo con el detalle de todos los elementos que componen las estructuras con sus dimensiones y sus pesos en Kg.

Se deberá coordinar con la Inspección y el Ingeniero Especialista una reunión previa al inicio de la ejecución de los planos de taller con el fin de concretar de qué forma será detallado el proyecto y, de esta forma, evitar malas interpretaciones en la intención de los dibujos y lo especificado.

La revisión y firma de los planos de taller por parte de la Inspección significará sólo una toma de conocimiento y no elimina la responsabilidad del Contratista de la necesidad de corregir - sin costo alguno para el Ente BioCordoba - todos los detalles en los planos y en el trabajo defectuoso ejecutado.

Antes de comenzar con la fabricación se presentarán a la Inspección para su revisión 1 juego de planos; luego de la revisión, los planos que necesiten cambios serán devueltos para su corrección. Una vez corregidos se presentarán nuevamente a revisión marcando en el plano la fecha de la última corrección.

Los planos a revisión deberán mostrar evidencia de las correcciones caso contrario no serán revisados. Los cambios realizados en planos ya observados deberán ser identificados como revisiones.

El Contratista deberá especificar en su propuesta el tiempo requerido para preparar y completar los planos de taller desde la adjudicación del contrato hasta la presentación a la Inspección .

### 12.1.4 Materiales

#### Acero estructural

Arq. DAI M. MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
www.entebiocordoba.gob.ar

55  
Dr. DIEGO F. BRIGAN  
A/C Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 000003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Acero F-24 (límite de fluencia 2400 kg/cm2).

Los aceros de perfiles laminados y planchuelas deberán ser los indicados en las Normas IRAM IAS U500-503 "Aceros al carbono para uso estructural" e IRAM IAS U500-42 "Chapas de acero al carbono para uso general y estructural".

Electrodos

Deberán cumplir la norma IRAM IAS U500-601 "Electrodos de acero al carbono revestidos para soldadura por arco".

**12.2 Procedimientos de fabricación**

12.2.1 Uniones soldadas

Deberán responder a las recomendaciones del reglamento CIRSOC 304 "Estructuras de acero soldadas" en cuanto a técnicas utilizadas, apariencia, calidad y métodos de corrección de los trabajos defectuosos.

Se respetará con precisión la forma y dimensiones de los cordones de soldadura.

La mano de obra será especializada de acuerdo a lo especificado en el reglamento CIRSOC 304.

Los cordones de soldadura deberán ser homogéneos, libres de picaduras, escoria incorporada, etc, adecuados para soportar los esfuerzos en las uniones.

12.2.2 Mano de obra

Todos los elementos de acero fabricados deberán estar perfectamente alineados, derechos, sin distorsiones y cumplir con las tolerancias AISC. Las superficies deberán estar libres de rebaba, estrías y otras regularidades, sin bordes filosos; las soldaduras deberán estar lisas, uniformes, sin incrustaciones u otros defectos.

**12.3 Pérgola sobre el patio**

Sobre el patio y a modo de seguridad, se deberá construir una "pérgola" sobre el patio del recinto, la cual servirá como seguridad para el animal.

12.3.1 Generalidades.

Estos trabajos comprenden la Fabricación, Provisión y Colocación de la pérgola ubicada en el patio del recinto, según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se indican en los planos de proyecto y en estas especificaciones y en especial las del fabricante.

12.3.2 Elementos.



Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no; conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos elementos. La pérgola contendrá una estructura principal compuesta por de perfiles C 140x60x20x2.5 y una estructura secundaria construida con caños 100x50x2

12.3.3 Medidas y aplome.

Será obligación de la CONTRATISTA, la verificación de dimensiones en obra, espesores, para la ejecución de los planos finales de fabricación. Los perfiles se apuntalarán bien hasta que queden definitivamente empotrados. Se deberá prestar especial atención a la colocación de los anclajes en HºAº.

12.3.4 Muestras.

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, la CONTRATISTA presentará a la INSPECCION de Obra, para su aprobación una muestra en tamaño natural de los distintos elementos de herrería. Cualquier diferencia entre los producidos y las muestras respectivas podrá ser motivo del rechazo, siendo la CONTRATISTA el responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare. La aprobación de las muestras no exime al CONTRATISTA de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos, Deberán presentarse para su aprobación por la INSPECCION de Obra, muestras de todos los herrajes a utilizar en los cerramientos, manijas, cerraduras, bisagras, mecanismos de cierre, etc. según las indicaciones de las respectivas planillas. Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad de los elementos existentes en plaza. Será decisión de la INSPECCION de Obra la elección definitiva del herraje a utilizar, sin que esto de lugar a ningún tipo de variación en el precio estipulado.

12.3.5 Ejecución

Se deberá construir una estructura principal de perfiles C 140x60x20x2.5 que se colocarán en todo el perímetro del patio y serán amurados a la altura de las vigas invertidas. Se deberá amurar con tirafondo hexagonal zincado número 12 con sus respectivos tacos para hormigón, colocado a tres bolillos cada 25cm y coincidentes con las pérgolas transversales.

La pérgola será construida con caños 100x50x2, los cuales deberán estar "embutidos" en los perfiles c 140x60x20x2.5 Se deberá ejecutar cordones de soldadura tanto en el cordón superior como en el cordón inferior.

**12.4 Aberturas**

12.4.1 Generalidades.







Área de  
Arquitectura



Estos trabajos comprenden la Fabricación, Provisión y Colocación de todas las Carpinterías Completas. Según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se indican en los planos de proyecto y en estas especificaciones y en especial las del fabricante.

12.4.2 Elementos.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no; conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos elementos así por ejemplo: Refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, todos los selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, cenefas de revestimientos y/o ajuste, cierrapuertas, sistemas de comando de ventanas y/o ventilaciones, así como cerrajerías, grampas, etc.

12.4.3 Medidas y aplome.

Será obligación de la CONTRATISTA, la verificación de dimensiones en obra, espesores, para la ejecución de los planos finales de fabricación. Se considerará comprendida dentro de la contratación la entrega a pie de obra de los distintos cerramientos, mobiliarios y o elementos de herrería. Los marcos y/o herrerías, mobiliarios se colocarán aplomados, nivelados y se sujetarán firmemente en su lugar. Se apuntalarán bien hasta que queden definitivamente empotrados. Se deberá prestar especial atención a la colocación de los anclajes en HºAº y/o mamposterías, refuerzos para los herrajes, tamaños de las caladuras y ubicación de los herrajes.

12.4.4 Muestras.

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, la CONTRATISTA presentará a la INSPECCION de Obra, para su aprobación una muestra en tamaño natural de los distintos elementos de herrería, carpinterías y mobiliarios. Cualquier diferencia entre los producidos y las muestras respectivas podrá ser motivo del rechazo, siendo la CONTRATISTA el responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare. La aprobación de las muestras no exime al CONTRATISTA de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos, Deberán presentarse para su aprobación por la INSPECCION de Obra, muestras de todos los herrajes a utilizar en los cerramientos, manijas, cerraduras, bisagras, mecanismos de cierre, etc. según las indicaciones de las respectivas planillas. Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad de los elementos existentes en plaza. Será decisión de la INSPECCION de Obra la elección definitiva del herraje a utilizar, sin que esto de lugar a ningún tipo de variación en el precio estipulado.

Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyectos y Diseño  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba

58  
Dr. DIEGO F. BREGAN  
AJC Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Equipamiento  
Resolución N° 000000  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
CIUDAD DE CÓRDOBA



La CONTRATISTA efectuará el ajuste de las aberturas al terminar la obra dejando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

#### 12.4.5 Elementos de fijación.

Todos los elementos de fijación como grapas de amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc. deberán ser provistos por el CONTRATISTA.

#### **12.5 P1 - Guillotinas simples**

Se deberán confeccionar un total de 11 guillotinas simples de tipo eléctricas y manuales

##### 12.5.1 Estructura de guía

Se confeccionará una guía a cada lado de las guillotinas, que trabajarán como correderas. Dicha guía será de perfil UPN 80 que será soldado a planchuelas Planchuela de hierro de 2 1/2 x 1/4 C/ 60cm, colocadas anteriormente a cada lado del vano de la pared.

##### 12.5.2 Guillotina

Las guillotinas en si serán confeccionadas con una estructura principal de ángulo Ángulo de hierro de 2 1/2 x 1/4, que contendrán planchuelas Planchuela de hierro de 1 1/4 x 1/4 con una separación entre sí de aproximadamente 70mm. Se deberá colocar un Policarbonato compacto incoloro de 5mm y un contravidrio de caño estructural 10x10x1.6.

##### 12.5.3 Sistema de apertura

Se deberá confeccionar un sistema de aperturas de guillotinas, compuesto por un motor reductor que posibilite realizar la apertura de forma manual (en caso de rotura, falta de luz o cualquier otro inconveniente). Dicho motor reductor, deberá tener botón para accionar la guillotina hacia arriba, hacia abajo y un botón de emergencia para cortar el suministro de energía.

Deberá soportar al menos un 20% más del peso calculado de la guillotina.

#### **12.6 P1 - Guillotinas dobles**

Se deberán confeccionar un total de 3 guillotinas dobles de tipo eléctricas y manuales

##### 12.6.1 Estructura de guía

Arq. DALMA MONGIANO  
Responsable del Proyecto de  
Infraestructura y Mantenimiento  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba

Dr. DIEGO F. BREGAN  
Jefe de Gestión de Mantenimiento  
Infraestructura y Mantenimiento  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba



Se confeccionará una guía a cada lado de las guillotinas y a su vez una guía doble en el medio del vano que trabajarán como correderas. Dichas guías será de perfil UPN 80 que será soldado a planchuelas de hierro de  $2\ 1/2 \times 1/4$  C/ 60cm, colocadas anteriormente a cada lado del vano de la pared. La estructura central deberá ir anclada al suelo pero de forma tal que se pueda desanclar para levantar a través de una bisagra reforzada con el fin de dejar el vano limpio (ver plano detalles de guillotinas).

### 12.6.2 Guillotina

Las guillotinas en si serán confeccionadas con una estructura principal de ángulo Ángulo de hierro de  $2\ 1/2 \times 1/4$ , que contendrán planchuelas Planchuela de hierro de  $1\ 1/4 \times 1/4$  con una separación entre sí de aproximadamente 70mm. Se deberá colocar un Policarbonato compacto incoloro de 5mm y un contravidrio de caño estructural 10x10x1.6.

### 12.6.3 Sistema de apertura

Se deberá confeccionar un sistema de aperturas de guillotinas, compuesto por dos motores reductores que posibilite realizar la apertura independientemente de cada lado y de forma manual (en caso de rotura, falta de luz o cualquier otro inconveniente). Cada motor alimentará una guillotina por cada lado y deberán tener botón para accionar la guillotina hacia arriba, hacia abajo y un botón de emergencia para cortar el suministro de energía.

Deberá soportar al menos un 20% más del peso calculado de la guillotina.

## **12.7 Rejillas de desagüe**

### 12.7.1 Generalidades.

Estos trabajos comprenden la Fabricación, Provisión y Colocación de todas las rejillas interiores del recinto completas. Según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se indican en los planos de proyecto y en estas especificaciones y en especial las del fabricante.

Se deberán confeccionar un total de 50 metros lineales de rejillas, aproximados, los mismos serán revisados en obra.

### 12.7.2 Marco bastidor

Sobre el reborde en contrapiso indicado en detalle, se confeccionará un marco bastidor que bordeará las rejillas e irán ancladas al contrapiso. Dicho marco bastidor consta de un perfil ángulo (1x1/8) que hará de soporte a la rejilla.

Arg. DALMA MONGANO  
 Responsable del Departamento de  
 Proyecto y Diseño  
 Ente Municipal de Córdoba  
 Municipalidad de Córdoba

60



### 12.7.3 Rejilla

Las rejillas en si serán confeccionadas con una estructura principal caño estructural 30x30x2, el cual tendrá uniones a 45° para evitar que queden caras abiertas con posibilidad de ingreso de agua. Por encima del mismo se colocará un metal desplegado pesado 450x30x30 o similar. Se deberá verificar la resistencia en obra, en caso de no ser suficiente se colocará un metal desplegado de más espesor o con rombo de menos tamaño.

La malla irá soldada de punta a punta por sobre el caño estructural.

### 12.7.4 Módulo

Las rejillas deberán ser moduladas según las medidas tomadas in situ, pero su largo máximo, será de 100cm. Solo se podrá hacer rejillas de 130cm en aquellos sectores que la medida permita hacer una única rejilla de dicha dimensión (por ejemplo entre comedero y bebedero).

## **12.8 Rejas**

### 12.8.1 Generalidades.

Estos trabajos comprenden la Fabricación, Provisión y Colocación de todas las rejas interiores del recinto completas. Según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se indican en los planos de proyecto y en estas especificaciones y en especial las del fabricante.

Se deberán construir tres tipos de rejas:

V1 - Reja practicable que da del sector de manejo hacia el comedero.

V2 – Reja fija que da del sector de manejo hacia el exterior.

V3 - Reja fija que da del sector de manejo hacia el bebedero.

### 12.8.2 V1

La reja V1 en si serán confeccionadas con una estructura principal de Ángulo de hierro de 2 1/2 x 1/4, que contendrán Planchuela de hierro de 1 1/4 x 1/4 con una separación entre sí de aproximadamente 70mm. Se deberá colocar un Policarbonato compacto incoloro de 5mm y un contravidrio de caño estructural 10x10x1.6.

La reja V1 se compondrá por dos módulos de iguales estructuras, vinculados entre si por dos bisagras de fundición, que permite que se abra para alimentar al animal.

Arg. DALMIRO MORGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal BIOCórdoba  
Municipalidad de Córdoba



A su vez se deberá construir una reja "cajón" para protección del cuidador que estará conformado por una estructura principal de ángulo de hierro de 1 1/2 x 3/16, que contendrán planchuelas Planchuela de hierro de 1 1/4 x 1/8 con una separación entre sí de aproximadamente 70mm.

### 12.8.3 V2

La reja V2 en si serán confeccionadas con una estructura principal de ángulo de hierro de 1 1/2 x 3/16, que contendrán planchuelas Planchuela de hierro de 1 1/4 x 1/8 con una separación entre sí de aproximadamente 120mm.

Esta reja se colocará del lado exterior ya que del lado interior ira una ventana tipo moderna practicable.

### 12.8.4 V3

La reja V3 en si serán confeccionadas con una estructura principal de Ángulo de hierro de 2 1/2 x 1/4, que contendrán Planchuela de hierro de 1 1/4 x 1/4 con una separación entre sí de aproximadamente 70mm. Se deberá colocar un Policarbonato compacto incoloro de 5mm y un contravidrio de caño estructural 10x10x1.6.

## **12.9 Aberturas de aluminio**

### 12.9.1 Generalidades

Se deberá proveer todo el material necesario y su fabricación, mano de obra, equipos, servicios y cualquier otro suministro requerido para ejecutar y completar todos los elementos del proyecto indicados en las especificaciones y mostrados en los planos; también deberán incluirse elementos imprevistos para la completa realización de la terminación de este trabajo, aun cuando dichos elementos no se muestren o se mencionen en lo particular en este documento.

### 12.9.2 V2

Se deberán colocar 10 ventanas línea Módena de tipo batiente con perfilera negro mate de dimensiones 0.90 de alto y 0.70 de ancho. La empresa constructora deberá proveer los premarcos, las aberturas y su colocación.

  
ARQ. DALILA M. CORDERO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

  
Dr. DIEGO BREZÁN  
S/C Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

## **13 INSTALACIONES SANITARIAS:**

### **13.1 Generalidades.**

Se diseñará, calculará y ejecutará la instalación con todos los dispositivos y elementos que garanticen la óptima provisión de agua fría, sistema de cloacas y desagües pluviales del edificio, incluyendo todas las canillas de servicio y otro elemento que mencionado o no, forme parte de la instalación. Comprende además la provisión e instalación de todos los artefactos y griferías.

#### **13.1.1 Documentación a presentar**

En base a los planos de arquitectura y los planos de la instalación que integran la documentación, el CONTRATISTA preparará los planos ejecutivos y las modificaciones que fueran necesarias con previo visado de la INSPECCIÓN de obra previo a la ejecución y los planos conforme a obra de las instalaciones ejecutadas.

#### **13.1.2 Muestras.**

El CONTRATISTA presentará a la INSPECCION de Obra un tablero de muestras de los materiales a utilizar, a efectos de comprobar el cumplimiento de las condiciones exigidas y en consecuencia proceder a su aprobación. Los elementos que por su naturaleza o tamaño no puedan incluirse en dicho muestrario, se describirán con exactitud a través de folletos y memorias ilustrativas. Aquellos materiales que no reúnan las condiciones serán rechazados de inmediato y retirados del recinto de la obra. Todos los materiales a emplearse serán nuevos, de primera calidad, exentos de defectos de fabricación y aprobados por las normas IRAM. Aquellos materiales que no reúnan las condiciones serán rechazados de inmediato y retirados del recinto de la obra.

### **13.2 Instalación agua fría.**

EL CONTRATISTA calculará los elementos a instalarse y toda las cañerías de acuerdo a los planos, y a los artefactos a suministrar. Se ejecutará la instalación de agua fría, con todos los dispositivos y elementos que garanticen la óptima provisión en presión y caudal de los artefactos a surtir. Las capacidades indicadas son tentativas.

#### **13.2.1 Prueba de estanqueidad**

Una vez que las cañerías han sido instaladas, al igual que los equipos y sistema de grifería, deberán realizarse las pruebas hidráulicas correspondientes.

Arg. DALMA MORGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal BioCórdoba  
Municipalidad de Córdoba

63



Estas pruebas, las hidráulicas, podrán realizarse por tramos o partes completas. Para ello se colocarán los tapones que sean necesarios y por un solo lugar se inyectará agua a presión. El agua se irá agregando lentamente para permitir la salida del aire y una vez que se alcanzó la presión de prueba, ésta deberá permanecer así durante media hora. Si la presión no ha variado la prueba ha resultado satisfactoria, pero si ha disminuido habrá que determinar los motivos y realizar las reparaciones o cambios de materiales que sean necesarios. Los gastos que demanden la realización de las pruebas, como las reparaciones que resulten necesarias, serán por cuenta y cargo del Contratista.

La presión de la prueba hidráulica será de 4,00 Kg/cm<sup>2</sup>

Cuando todas las cañerías, grifería y equipos hayan sido instalados se efectuará una prueba de funcionamiento. Durante el lapso que dure la misma, la Inspección de la Obra podrá realizar todos los ensayos que estime conveniente.

Los aparatos, equipos y elementos que sean necesarios para llevar a cabo las pruebas citadas serán provistos por cuenta y cargo del Contratista.

### 13.2.2 Materiales

Las cañerías de distribución, llaves de paso y accesorios, serán del tipo Polipropileno Tricapa "Hidro 3" o de calidad similar o superior, de uniones por termofusión. En cantidad y diámetros, de acuerdo a los artefactos a abastecer y al caudal necesario, para el óptimo funcionamiento, en todos los casos se deberá dimensionar. Cada local tendrá una llave de paso esférica.

Se deberá respetar las tablas brindadas por el proveedor de:

- Tiempo de calentamiento
- Intervalo máximo
- Tiempo de enfriamiento
- Profundidad de inserción

### 13.2.3 Toma de agua

Se tomará el agua desde la cisterna a construir por la misma empresa constructora, y desde allí se realizará el bombeo hacia las dos lagunas del recinto (se dejará una boca para la laguna a construir en la etapa 2) y el bombeo hacia el tanque de reserva del recinto. Las dimensiones de las cañerías deberán ser calculadas por la empresa contratista, sabiendo los artefactos a alimentar.

Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba



#### 13.2.4 Cañería de agua bajo terreno natural

El fondo de la zanja será una superficie firme, lisa, libres de discontinuidad y sin piedras. Se dispondrá sobre una capa de arena a una profundidad mínima de 0,5 m. respecto de la superficie del terreno, cubriéndolo luego con el mismo material hasta formar un espesor mínimo de 0,1 m. Como protección contra el deterioro mecánico, deberán utilizarse ladrillos, tanto el tramo encamisado como el no encamisado, sobre los ladrillos se deberá colocar una malla de advertencia subterránea con el indicativo "atención agua"

#### 13.2.5 Tanque de agua

Se deberá colocar un tanque de agua marca Rotoplas, línea flat de 500l (tricapa) el cual recibirá agua directo de la cisterna (la cual construirá la misma empresa contratista). El tanque se instalará con su correspondiente flotante e ingreso de agua. La alimentación al tanque tendrá dos llaves de corte, uno inmediato al tanque y otro en el recinto según lo indicado en el plano.

El tanque tendrá 6 caños de agua:

- 1 caño de alimentación de agua.
- 1 caño para vaciado de tanque.
- 3 caños de bajada de agua (una para cada recinto).
- 1 caño de bajada para riego

Se deberá realizar una bajada de agua para cada recinto (3 en total) y una para riego. Cada bajada de agua tendrá una llave esférica correspondiente para poder cerrar el paso independientemente de cada uno.

Se deberá dejar un desagote con su respectiva llave de paso esférica, para el vaciado del tanque cuando sea necesario.

#### 13.2.6 Accionamiento agua bebederos

Se deberá respetar la ubicación de las llaves de paso para el llenado de los bebederos de los recintos. Aquellas llaves esféricas que queden situadas en el patio de los recintos, deberán colocarse embutidas en pared y con una tapa metálica para evitar alguna posible rotura.

El llenado de los bebederos deberá ser a través de un caño que quedara al ras de la pared del bebedero para evitar cualquier rotura.

#### **13.3 Instalación de mesadas**

Arq. DALMA MONGIANO  
Responsable Departamento de  
Proyectos y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba





Área de  
Arquitectura



13.3.1 Generalidades

En los lugares indicados en planos se colocarán las mesadas de granito tipo gris mara con zócalo del mismo material.

Se sellará todo el encuentro de la mesada con la pared.

La soportería se colocará y diseñará de forma tal de obtener seguridad, cuidando a la vez el aspecto estético. Se colocarán ménsulas de medidas adecuadas para soportar al menos 80kg por metro lineal de mesada. Se presentará a la Inspección de Obra para su aprobación. La soportería deberá entregarse pintada según rubro pinturas sobre metal.

13.3.2 Mesadas

Mesada 1: será de 1.00m de largo, 0.60m de ancho y se colocará a 0.90m de altura. Contendrá un zócalo contra la pared de 5cm de alto y un frente falso de 5cm. Como mínimo esta mesada tendrá 3 ménsulas, una a cada lado y una central.

Mesada 2: será de 1.90m de largo, 0.60m de ancho y se colocará a 0.90m de altura. Contendrá un zócalo contra la pared de 5cm de alto y un frente falso de 5cm. Como mínimo esta mesada tendrá 5 ménsulas.

**13.4 Instalación de Desagües Cloacales.**

13.4.1 Generalidades

Las cañerías, conexiones y accesorios, que conforman el sistema encargado de recoger los desagües generados, serán de Polipropileno AWADUCT de 3,2 mm de espesor, o calidad superior y su unión se efectuará por medio de un aro de goma de doble labio ( O'Ring), apto para líquido cloacal (I.R.A.M 113.047). Para su instalación se seguirán las indicaciones establecidas en las Normas sobre Instalaciones Domiciliarias de Obras Sanitarias de la Nación.

Deberán encontrarse perfectamente amurados a las paredes laterales medio de grampas de fijación de hierro galvanizado. Los tramos rectos tendrán grampas a distancias no mayores de 2,00 m.

Las curvas deberán ser correctamente ancladas con un dado de hormigón a los fines de evitar su desplazamiento.

Las cañerías por donde el líquido circula a gravedad, serán sometidas a una prueba hidráulica de 2,00 m. c. a.. En ambas pruebas las presiones deberán mantenerse constantes durante un lapso de 30 minutos.

Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

Dr. DIEGO E. BRIGAN  
AFC Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Municipalidad de Córdoba



En caso que las pruebas no resulten satisfactorias el Contratista efectuará todas las reparaciones o cambios que sean precisos hasta lograr la aprobación. Los elementos y equipos que sean necesarios, como así también los gastos que las pruebas demanden correrán por cuenta y cargo del Contratista.

#### 13.4.2 Prueba de estanqueidad

Una vez terminadas todas las tareas para la construcción de las cámaras, se procederá a efectuar una prueba de estanqueidad. La misma consistirá en colocar, previamente, tapones a las cañerías de llegada y salida de líquido y luego llenarlas con agua hasta la parte superior de las mismas.

Así se mantendrán durante un lapso de 3 días corridos, el ultimo día se observará durante una hora que el nivel no descienda; si esta situación se mantiene se dará por aprobada la prueba. En cambio si el nivel baja el Contratista deberá proceder a su vaciado, para revisar los tapones y las estructuras, y luego efectuar las reparaciones que sean necesarias hasta lograr subsanar todos los inconvenientes que se presentaren; recién después se repetirá la prueba, con los tiempos establecidos precedentemente, y la misma deberá resultar satisfactoria.

Los elementos que sean necesarios como así también los gastos que se produzcan, correrán por cuenta y cargo del Contratista.

#### 13.4.3 Instalación Desagües canaletas.

Se confeccionarán canaletas, con las características mencionadas en el apartado de contrapiso. Es de vital importancia que las canaletas recorran de punta a punta el recinto, por lo cual cuando se vean "entorpecidas" por un obstáculo, como por ejemplo muros, bebederos, comederos, etc. Se canalizará el recorrido a través de un caño de polipropileno sanitario diámetro 110, el cual quedara exactamente al ras de la canaleta y continuará la pendiente estipulada de 2%.

La unión de las 3 canaletas se llevará a cabo mediante Medidas de la cámara de inspección deberá tener 60 cm. x 60 cm., serán de Hormigón Simple, con doble tapa. No se aceptan las realizadas "In Situ". La contratapa estará sellada con mezcla pobre, arena y cal, no permitiéndose otro material.

#### 13.4.4 Instalación Desagües bebederos y comederos.

Los comederos, bebederos y bacha para el cuidador desagotarán por medio de Polipropileno AWADUCT de diámetro 63mm de 3,2 mm de espesor, o calidad superior y su unión se efectuará por medio de un aro de goma de doble labio (O'Ring), apto para líquido cloacal. Desagotarán en las canaletas de desagües explicadas anteriormente. La unión de desagües con canaleta se llevará a cabo a



45° a favor de la pendiente del agua con el plomo inferior del caño por sobre el nivel de piso de las rejillas.

#### 13.4.5 Artefacto Comederos/Bebederos

Se instalarán 12 comederos/bebederos de dimensiones 70cm x 55cm x 90cm (altura), dentro de las instalaciones del recinto. Las mismas serán idénticas con la única diferencia que los comederos no tienen alimentación de agua fría. Los mismos se ejecutarán de hormigón armado, anclados al piso con un revestimiento interior de acero inoxidable (ver detalle de comederos/bebederos). Los mismos tendrán un desagüe inferior, el cual facilitará su limpieza. En el caso de los bebederos, dicho desagüe tendrá una llave esférica, la cual podrá accionar el cuidador, que permitirá que cuando la misma este cerrada, llenar el artefacto para que cumpla con su fin.

#### 13.4.6 Artefacto Bacha cuidador

Se instalará una bacha de tipo "piletón" para el uso del cuidador de dimensiones 100cm x 60cm x 90cm de alto y zócalo posterior de 5cm. Las dimensiones podrán variar mínimamente y se deberá presentar fotos del modelo con antelación a la Inspección. La misma constará con una estructura propia y confeccionada en acero inoxidable.

Se colocará grifería Fv puelo monocomando alto 0411.04/b5, con conexión a agua fría.

El desagüe tendrá un sifón de cocina y desagüe de tipo polipropileno sanitario diámetro 63mm.

### **13.5 Instalación Desagües Pluviales.**

#### 13.5.1 Generalidades

Se diagramará y calculará la instalación con los caños, cámaras, tapas de inspección, ventilaciones, etc, para su correcto funcionamiento. Se deberán proveer y colocar todos los dispositivos y elementos que garanticen la óptima evacuación del agua de lluvia de las construcciones, según plano de proyecto y la siguiente especificación.

Las cañerías, conexiones y accesorios, que conforman el sistema encargado de recoger los desagües generados, serán de Polipropileno AWADUCT de 3,2 mm de espesor, o calidad superior y su unión se efectuará por medio de un aro de goma de doble labio ( O'Ring), apto para líquido cloacal (I.R.A.M 113.047). Para su



instalación se seguirán las indicaciones establecidas en las Normas sobre Instalaciones Domiciliarias de Obras Sanitarias de la Nación.

Deberán encontrarse perfectamente amurados a las paredes laterales medio de grampas de fijación de hierro galvanizado. Los tramos rectos tendrán grampas a distancias no mayores de 2,00 m.

Las curvas deberán ser correctamente ancladas con un dado de hormigón a los fines de evitar su desplazamiento.

### 13.5.2 Prueba de estanqueidad

La prueba de estanqueidad de los caños de desagües pluviales se deberá llevar a cabo independientemente de la prueba hidráulica de la cubierta de techos.

Una vez terminadas todas las tareas, se procederá a efectuar una prueba de estanqueidad. La misma consistirá en colocar, previamente, tapones a las cañerías de salida de líquido y luego llenarlas con agua hasta la parte superior de las mismas.

Así se mantendrán durante un lapso de 1 días corridos, el ultimo día se observará durante una hora que el nivel no descienda; si esta situación se mantiene se dará por aprobada la prueba. En cambio si el nivel baja el Contratista deberá proceder a su vaciado, para revisar los tapones y las estructuras, y luego efectuar las reparaciones que sean necesarias hasta lograr subsanar todos los inconvenientes que se presentaren; recién después se repetirá la prueba, con los tiempos establecidos precedentemente, y la misma deberá resultar satisfactoria.

Los elementos que sean necesarios como así también los gastos que se produzcan, correrán por cuenta y cargo del Contratista.

### 13.5.3 Desagües

Se confeccionarán desagües independientes para cada techo, tal como se especifica en los planos correspondientes. Los mismos se vincularán entre si y concluirán en la ex acequia actualmente entubada. Se realizará la unión entre los nuevos pluviales y la acequia existente por medio de la cámara de inspección existente.



Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba



Dr. DIEGO F. BREGMAN  
VIC Gerencia de Infraestructura  
Infraestructura y Administración  
Resolución 1700003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



**14 INSTALACIONES ELECTRICAS**

**14.1 Generalidades**

Corre por cuenta del CONTRATISTA la ejecución de la totalidad de las instalaciones eléctricas, acorde los planos ejecutivos que realizara, a partir de los planos de proyecto suministrados y a esta especificación. Deberá efectuar en forma esquemática el recorrido de cañerías, sección de conductores, tomas, puntos, brazos, tableros, etc. Los trabajos a efectuar comprenden, pero no se limitan, a: el proyecto y construcción de las instalaciones subterráneas correspondientes a la acometida a los medidores/tableros principales. Instalación de cañerías de tensión normal, incluidas cajas y accesorios. Instalación de cañerías de baja tensión, incluidas cajas y accesorios. Instalación de cañerías de muy baja tensión de seguridad o funcional, incluidas cajas y accesorios. Acometidas, Tableros y Medidores. Instalación de puesta a tierra. Pararrayos. Llaves y tomacorrientes. Colocación de todos los artefactos eléctricos. Alimentación de equipos y sistemas, incluyendo ajuste de protecciones, fusibles, botoneras y otros accesorios necesarios. Esquemas unifilares, funcionales, topográficos, etc. Planillas de cálculos teniendo en cuenta longitud cargas y caídas de tensión identificando cada uno de los circuitos a los que pertenece.

Los puntos de acometidas son indicativos, el CONTRATISTA deberá verificar su correcta ubicación. Planos de planta independiente para iluminación, tomacorrientes, y corrientes débiles (baja tensión), puestas a tierra, etc. Cálculo de barras de tableros y de conductos de barras. Esquema de montantes, independientes para cada instalación. Planos constructivos de todos los tableros. Detalles de montaje. En relación a lo mencionado quedan comprendidos los siguientes trabajos: Apertura de canaletas en muros, losas, entrepisos, cubiertas de techo y cualquier otra estructura, Zanjeo en terreno natural, así también la ejecución de nichos para alojamiento de cajas para tableros y demás accesorios, comprendiendo el empotramiento de grapas, u otra tarea inherente a esos trabajos.

**14.1.1 Capacidades.**

La CONTRATISTA calculará la potencia necesaria para alimentar los artefactos y equipos a instalarse. Así proyectará, gestionará y materializará a su costo e incluidos en el precio de la obra, todos los refuerzos de línea o redes, equipos de transformación, equipo de medición y tableros que sean necesarios a efectos de garantizar el correcto abastecimiento de la obra que se contrata. No se admitirán sin embargo, secciones inferiores a las exigidas en la reglamentación vigente.

**14.1.2 Documentación a presentar.**

Arq. DALMA MORGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba

Dr. DIEGO F. BREGAN  
Arquitecto de Mantenimiento  
Infraestructura y Construcción  
Resolución N° 000/13  
BIOCÓRDOBA





Área de  
Arquitectura



En base a los planos de anteproyecto y a la posición de bocas y tomas de la instalación que se indican esquemáticamente en la documentación, el CONTRATISTA deberá abastecer con energía eléctrica las nuevas instalaciones a ejecutarse en el predio, teniendo en cuenta las nuevas demandas de energía eléctrica. Se deberá contemplar toda obra adicional que se requiera para lograr dicho fin.

Así mismo preparará los planos ejecutivos y las modificaciones que fueran necesarias y los planos conforme a obra de las instalaciones.

14.1.3 Inspecciones

El CONTRATISTA deberá solicitar durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación de tres (3) días, las siguientes inspecciones:

- a) A la colocación de las cañerías en las mamposterías y antes de tapar las canaletas.
- b) A la colocación de los conductores y sus respectivas conexiones.
- c) A la colocación de los tableros, su conexionado y la colocación de los elementos de efectos y tomacorrientes.
- d) A la colocación de los artefactos eléctricos.
- e) A la terminación de los trabajos de instalación.
- f) Se deberá realizar una prueba de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas una vez colocados los artefactos de iluminación y demás instalaciones especiales.

**14.2 Instalación de tableros.**

14.2.1 Generalidades

Se ejecutarán, a partir de la ubicación de Tableros Principales y Seccionales, los circuitos para Bocas interiores y exteriores, Tomacorrientes y Artefactos de tensión normal y tensiones débiles que figuren en los Planos de proyecto y en las siguientes especificaciones. Se respetará para cada tipo de circuito a establecer, los números máximos de bocas/tomas permitidas y cantidad máxima y tipo de circuitos/conductores en la misma cañería, dimensionamiento de conductores, y otros aspectos a respetar de las normativas vigentes de la reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), Normas Iram, Normas IEC y ENRE.

14.2.2 Tableros

Arq. DALMA MORGANO  
Responsable Departamento de  
Proyectos  
Ente Municipal de Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

71  
DIEGO E. BREGAN  
Jefe de Mantenimiento  
Infraestructura y Patrimonios  
Resolución N° 000003



La resolución de los tableros se llevará a cabo mediante la ejecución de un Tablero General y tres tableros seccionales para cada recinto.

Serán gabinetes estancos metálicos ip. 65, perfectamente cerrado en todos sus lados, tendrá tapa abisagrada con burlete de neoprene a prueba de polvo y salpicaduras. Llevará contratapa del mismo material sobre el cual se montarán las diferentes llaves, también tendrá bisagras adecuadas para permitir su apertura y acceder al interior del tablero. El gabinete llevará tratamiento anticorrosivo y pintura sintética de acabado. Aquellos que sean de exterior deberán tener la protección IP adecuada.

El contratista deberá instalar los tableros que figuran en planos de anteproyecto y readecuar aquellos existentes. En todos los casos serán rotulados.

El CONTRATISTA deberá tomar todas las providencias para alcanzar los objetivos, aunque las mismas no estén específicamente mencionadas en la documentación, colocando la cantidad de cajas necesarias para alcanzar las reglas del buen arte, con todos los accesorios necesarios para su correcta terminación estética y funcionamiento.

#### 14.2.3 Tablero general

El gabinete de tablero general dentro del recinto será de dimensiones adecuadas a los elementos que alojará (con un sobrante de 8 módulos) y serán rotulados en cada caso. Tendrán señal luminosa que indique su funcionamiento (ojo de buey). El mismo contendrá un disyuntor bipolar general, y 9 circuitos, cada uno con su llave termomagnética correspondiente según cálculo.

- 1 para protección general del tablero (será tetrapolar)
- C1 Tomas uso general guillotinas .
- C2 Tomas uso general guillotinas .
- C3 Cerco eléctrico
- C4 Riego por goteo
- C5 Rack
- C6 Alimentación tablero seccional 1
- C7 Alimentación tablero seccional 2
- C8 Alimentación tablero seccional 3



ANA DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba



Dr. DIEGO E. GHISLETTI  
A.C. Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 000003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

-C9 Alimentación tablero seccional 4

Dicho listado deberá ser verificado en obra y no quita la posibilidad de la necesidad de la colocación de más llaves termomagnéticas.

14.2.4 Tableros seccionales

Se llevarán a cabo cuatro tableros seccionales donde se manejará el encendido de las luces y el circuito de tomas. Los mismos contendrán las llaves termomagnéticas bipolares de:

- C1 Tomas de uso general.
- C2 Iluminación de uso general.
- C3 Iluminación de uso general.

Dicho listado deberá ser verificado en obra y no quita la posibilidad de la necesidad de la colocación de más llaves termomagnéticas.

14.2.5 Protecciones:

Los Tableros se compondrán cada uno con sus respectivos disyuntores y llaves termomagnéticas según lo especificado anteriormente. Todos estos elementos serán de marca Schneider o Siemens aptos para montarse sobre riel DIN y deben dimensionarse y verificar que funcionen adecuadamente. Deberá haber puesta a tierra mediante jabalinas que tendrá cada tablero principal y seccional y partirá del mismo hacia todos los circuitos, con un conductor de protección, que irá conectado a cada artefacto.

Se colocarán seccionadores bajo carga, interruptores, fusibles y portafusibles. Serán tipo Schneider o Siemens. Los fusibles deberán ser de alta capacidad de ruptura tipo NH.

14.2.6 Terminales.

Serán del tipo AMPLIVERSAL o de calidad similar o superior.

14.2.7 Borneras.

Las borneras para conexión a los circuitos a alimentar, cuya ubicación permitirá acceder a ellas con el tablero en servicio, Serán montadas sobre riel de acero cincado y deberá permitir desmontar individualmente los bornes sin necesidad de abrir toda la línea. El cuerpo aislante deberá ser de material irrompible y autoextingible, no aceptándose cerámica o baquelita.



#### 14.2.8 Jabalinas

Todas las jabalinas contarán con cámaras de inspección de hierro fundido. La totalidad de jabalinas a proveer e instalar deberán ser del tipo Copperweld o equivalente en características y calidad. Tendrá un diámetro, longitud y cantidades según tipo de suelo y dimensionamiento de las mismas, y serán hincadas directamente sobre el terreno natural hasta una profundidad que se encuentre la resistencia eléctrica adecuada para su función. Se realizara el sistema, por cada tablero principal y seccional.

#### **14.3 Cañerías Eléctricas**

El Tendido de Cañerías Horizontales se desarrollaran embutidas en cubiertas y muros (en el caso de muros se recubrirán en concreto), se utilizara Caños de PVC según IRAM-IAS U500-2005, a dimensionar. Las Cajas, serán de acero semipesado IRAM 2005/72, la unión será con conectores y llevarán tapa atornillada cuando corresponda.

##### 14.3.1 Conductores.

Serán de cobre electrolítico con Aislación hasta 1,1 KV y tipo Pirelli antillama o de calidad similar o superior, la sección de los mismos será acorde a la carga a alimentar y dimensionando según reglamentos vigentes. Con el mismo criterio anterior, los conductores subterráneos y exteriores por conducto, serán tipo Sintenax, a dimensionar.

A su vez todo empalme entre conductores subterráneos y aquellos cercanos al nivel de inundación, como ser cajas de pases, deberán realizarse mediante empalmes, terminales, derivaciones, del tipo Termocontraibles para cables subterráneos, acorde a la tensión de los mismos, del tipo 3M o de calidad similar o superior, todo ello con el fin de lograr un perfecto sellado entre conductores, evitando el ingreso de humedad.

##### 14.3.2 Notas del reglamento:

Los cables según su aplicación se utilizan de la siguiente forma:

a) Instalación fija en cañerías (embutidas o a la vista): Normas IRAM 2220; 2261; 2262; 2182.

b) Instalación enterrada: Normas IRAM 2220; 2261; 2262.

Llaves, Tomas, Pulsadores, Accesorios. En todos los casos, serán del tipo SICA BLU, Color "Blanche" o de calidad similar o superior. Cabe aclarar que cada toma que figura en planos de anteproyecto son dobles.

#### 14.3.3 Alimentación manivelas malacate

Las manivelas de accionamiento de las guillotinas dentro de los recintos (detalladas en plano) deberán ser de tipo eléctrica con la posibilidad de accionar manualmente (en caso de corte de luz por ejemplo). Las mismas deberán contar con su propio circuito, dividido en dos (la mitad de los malacates a un circuito y la otra mitad a otro) con alimentación a 220v. En el caso que dichas manivelas sean accionadas a 12v se deberá colocar un transformador de 220v a 12v.

Cada manivela deberá tener su propio botón de emergencia, el cual cortará el suministro de energía instantáneamente, independientemente de los botones de accionamiento para subir y bajar las guillotinas.

#### 14.4 Artefactos

Se instalarán todos aquellos artefactos que garanticen los niveles de iluminación (lux) e índices de protección IP correspondientes a su ubicación y uso acorde a las funciones que se desarrollen en los locales que figuran en planos de anteproyecto y según las especificaciones de proyecto.

Se deberá respetar la ubicación y modulación definida en planos de electricidad.

1-Artefactos para interior de recintos y área de manejo Listón Slim 36w Doble Tira Led 11.7 Cm Luz Blanca



2-Reflector Led 50w Alta Potencia Exterior

Arq. DULMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

Dr. DIEGO F. DÍAZ  
VIC Gerencia de Infraestructura  
Ingeniería y Patrimoniales  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA





3-Tortuga aplique exterior redonda led 12w luz dia.



Arg. DAI MA MONGANO  
Área de Arquitectura  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

Dr. EMILIO E. SPEGAN  
D.C. Gerencia de Planeamiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 00000  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

## 15 INSTALACIÓN SISTEMAS DE SEGURIDAD

### 15.1 Provisión y colocación de artefactos de emergencia

#### 15.1.1 Generalidades

La empresa constructora deberá entregar la obra con todos los sistemas de seguridad pertinentes. Para ello se deberá colocar, artefactos de luz de emergencias, cartel de salida, extintores y señalética

#### 15.1.2 Artefactos luz y cartel salida

Se proveerán y colocarán los siguientes artefactos con todos los elementos para su correcta sujeción y funcionamiento. Es necesario haber dejado con anterioridad los tomas para poder conectar tanto las luces de emergencia como el cartel de salida. Los mismos están especificados en el plano de electricidad, tomas.

Se colocarán 4 luces de emergencia dentro del área de manejo del cuidado.

Se colocará 1 cartel luminoso con la insignia "SALIDA"

Se proveerán y colocarán en donde se indique en planos los artefactos de luces y el cartel luminoso, con todos los componentes e instalaciones de tal forma que garanticen el correcto funcionamiento del sistema de emergencia.

1-Luces Luz Emergencia 60 Leds Recargable 220v.



2-Cartel De Salida Autonomo Luminoso Led

Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

Dr. DIEGO BRESAN  
Jefe Gerencia de Mantenimiento  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución 17000/23  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA





## 15.2 Provisión y colocación de extintores

### 15.2.1 Extintores

Se proveerán y colocarán extintores portátiles con carga completa, cuya cantidad, capacidad y ubicación se encuentran en los planos de proyecto.

Los matafuegos responderán a las Normas IRAM y contarán con el sello correspondiente, se colocarán colgados con soportes y señalización correspondiente.

Se colocarán tres matafuegos Extintores de Polvo Químico clase ABC,. Se instalarán cargados con polvo químico seco presurizado mediante nitrógeno seco contenido en el recipiente. Aptos para combatir fuegos de clase A, B, C con manga y manómetro indicador de presión interna acoplado.

De acuerdo a Planos de anteproyecto, se instalará uno en el lado exterior del recinto y dos en el sector de manejo.

### 15.2.2 Señalética

La empresa contratista deberá entregar el recinto cerrado con la debida señalética. Se deberá colocar la señalética que se detalla a continuación:

1-Chapa baliza para matafuego ABC

  
Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

  
Dr. DIEGO E. PREGON  
A/C Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Restricción N°00003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



2- Cartel chapa o vinilo tablero eléctrico



3- Cartel chapa peligro solo personal autorizado (en ingreso a área de manejo)



  
Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

  
Dr. DIEGO FERNÁNDEZ  
A/C Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 000003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



## 16 SEÑALES DÉBILES

### 16.1 Generalidades

Corre por cuenta del CONTRATISTA la ejecución de la totalidad de las instalaciones de señales débiles, acorde los planos ejecutivos que realizara, a partir de los planos de proyecto suministrados y a esta especificación. Deberá efectuar en forma esquemática el recorrido de cañerías, sección de conductores, tomas, puntos, brazos, tableros, etc. Los trabajos a efectuar comprenden, pero no se limitan, a: el proyecto y construcción de las instalaciones subterráneas correspondientes a la acometida a los medidores/tableros principales. Instalación de cañerías de señales débiles, incluidas cajas y accesorios.

El ítem señales débiles comprenderá el sistema de cámaras cctv y alarma e instalación de mini rack.

Cabe destacar que podrán compartir cañerías todo el sistema de cámaras interiores y exteriores como así también el sistema de alarma. Se deberá tener en cuenta, el espacio necesario libre en tableros, para las llaves a colocar que accionen, el circuito que corresponderá a la tensión de cámaras para la instalación de CCTV y ALARMA.

En ambos casos la empresa deberá dejar los sistemas funcionando y configurados.

### 16.2 Rack

#### 16.2.1 Materiales

- Gabinete 10U 560x530x530 Deslizable con Puerta Vidriada.
- Zapatilla eléctrica para rack con 8 tomas.
- Bandeja Ventilada Perforada.

#### 16.2.2 Ejecución

La empresa constructora deberá realizar la canalización, cableado e instalación del rack, el cual alojará la central alarma con su respectiva batería, dvr de cámaras con fuente y disco duro y donde se alojará posteriormente la central de los boyeros y sus baterías.

### 16.3 Alarma

#### 16.3.1 Materiales

Arq. DALMA MORGANO  
Responsable de Ejecución de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba



80  
Dr. DIEGO E. BREGAN  
M.C. Gestión de Mantenimiento  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N°00003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



- 1 Panel de alarma Alonso PC-732G-LCDR o Panel dsc 1832 o de calidad superior.
- 1 Comunicador IP-500 .
- 1 Teclado LCD.
- 1 Batería 12V.
- 4 PIR Cableados.
- 1 Sirena Interior.
- 1 Sirena de exterior.
- 3 botones antipático

Nota: El listado precedente, es meramente orientativo, y la oferente deberá contemplar en la instalación y en su mantenimiento absolutamente todos los componentes asociados al sistema, y que no hayan sido mencionados (fuentes de alimentación, elementos de conexionado, baterías, adaptadores, etc.).

16.3.2 Ejecución

La empresa constructora deberá realizar la canalización, cableado, instalación y programación del sistema de alarma. Se deberá colocar la central de alarma según lo indicado en plano de señales débiles (mini rack) , en conjunto al teclado que podrá ser inalámbrico o cableado y se ubicará al lado de la puerta de ingreso. Se colocarán 4 sensores de alarma, respetando la ubicación designada en plano y deberán ser obligatoriamente cableados (no se pueden instalar inalámbricos).

Se colocarán 3 botones antipánico en los sectores constatados en los planos, que darán aviso de accionamiento a 5 dispositivos móviles. En el caso que a la central de alarma no puedan configurarse 3 botones antipánico, se deberá suministrar otra central de características similares.

16.3.3 Configuración

Se deberá configurar la alarma para que de aviso a 5 dispositivos móviles, ya sea a través de una aplicación, o bien llamado telefónico. Se deberá poder configurar la activación o desactivación de la misma de manera remota.

Arq. DALMA MORGANO  
Responsable Departamento de  
Proyectos de  
Ente Municipal de Córdoba



81  
Dr. DIEGO BREGAN  
A/C Gerencia de Montaje y  
Infraestructura y  
Resolución 1000000  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
CÓRDOBA



En cuanto a los botones antipánicos, el accionamiento de los mismos, será de manera silenciosa, por lo que no generará la activación de las sirenas interiores/exteriores pero dará aviso a los 5 dispositivos móviles nombrados anteriormente.

## 16.4 Cámara

### 16.4.1 Materiales

- 1 XVR1A08 8 Canales + 2 Canal IP / Penta-hibrido 1080P Compact o calidad superior.
- Disco 1 TB.
- Fuente 12V.
- Divisor de tensión.
- Patchcord RED.
- 8 CAMARA BULLET HAC-B1A21P-0360B 2MPX FULL HD 1080 / LENTE 3.6 mm / IP67 / IR 20 M o superior.
- Caja estanca.
- Par Balun.
- Ficha Power.
- 2 monitores led 17/19 pulgadas marca Samsung o marca LG o calidad superior.
- Soportes para colgar TV en pared.

Nota: El listado precedente, es meramente orientativo, y la oferente deberá contemplar en la instalación y en su mantenimiento absolutamente todos los componentes asociados al sistema, y que no hayan sido mencionados (fuentes de alimentación, elementos de conexionado, baterías, adaptadores, etc.).

### 16.4.2 Ejecución

La empresa constructora deberá realizar la canalización, cableado, instalación y programación del sistema de cámaras. Se deberá colocar la dvr, disco de almacenamiento y fuente según lo indicado en plano de señales débiles (mini rack).

Arg. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Planeación  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba

Dr. DIEGO MEGAN  
Jefe Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 000003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Se colocarán 8 cámaras tipo bullet, respetando 1 en cada recinto cerrado, 1 en cada patio y dos en el área de manejo, respetando la ubicación designada en plano.

Se colocarán 2 monitores, respetando la ubicación designada que irán colgados en pared y transmitirán en vivo el interior de los recintos.

#### 16.4.3 Configuración

Se deberá configurar la dvr para que almacene en el disco duro las grabaciones diarias, configurando calidad de almacenamiento en relación al tiempo mínimo de guardado de información.

Se deberá poder acceder de manera remota a las cámaras a través de aplicación.

  
Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

  
Dr. DIEGO P. BREGAN  
A/C Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 00002  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



**C – RECINTO GENERAL**

**17 RECINTO EXTERIOR**

**17.1 Generalidades**

Se deberá construir una "recinto exterior" o bien refugio ubicado en la zona exterior. La empresa constructora será la encargada de la construcción de la totalidad del mismo.

**17.2 Movimiento del suelo**

Comprende el desmalezado, extracción del suelo de origen vegetal en el área donde se ubicará el refugio. El rubro comprende las excavaciones y rellenos necesarios y los zanjos para las instalaciones.

Durante el movimiento de suelo se deberán adoptar los elementos y herramientas adecuadas sean manuales o mecánicas para garantizar el correcto manipuleo de las tierras y la correcta compactación.

Se deberá contemplar todo tipo de cateos e interferencias que surjan para realizar la obra.

Una vez terminado el refugio, se deberá colocar tierra en forma de terraplén para generar una topografía y que la "cueva" quede escondida en el suelo.

**17.3 Ejecución de recinto exterior**

La ubicación exacta del recinto exterior se definirá in situ, aunque en los planos se referencia la ubicación estimada. El recinto exterior se compone principalmente de un caño de hormigón pre moldeado de 2.00m de diámetro por 2.35m. El mismo irá semi enterrado a la cota -1.00. Ambos costados llevarán muro de contención (4 en total) que podrán ser de hormigón armado o bloque de hormigón que será inclinado con el fin de seguir la pendiente.

Se deberá ejecutar dos rampas de accesos, uno a cada lado con pendiente del 40/50% y deberá concluir al ras o bien 5 cm por encima del caño premoldeado. Las mismas se construirán con un contrapiso de 12 cm de espesor sobre suelo natural compactado. Se deberá colocar malla sima q92 (15x15x4.2) sobre la totalidad de la superficie. Sobre el suelo compactado, se deberá colocar un polietileno de 200 micrones.

**17.4 Instalación Desagües bebederos y comederos recinto exterior.**

Arq. DALMA MORGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal BioCórdoba  
Municipalidad de Córdoba



84  
Dr. DIEGO V. BREGAN  
AJC Gerencia de Mantenimiento,  
Arquitectura y Urbanismo  
Municipalidad de Córdoba



Se instalarán 2 comederos/bebederos de dimensiones 70cm x 55cm x 90cm (altura), en el refugio. Las mismas serán idénticas. Se ejecutarán de hormigón armado, anclados al piso con un revestimiento interior de acero inoxidable (ver detalle de comederos/bebederos). Tendrán un desagüe inferior, el cual facilitará su limpieza. En el caso de los bebederos, dicho desagüe tendrá una llave esférica, la cual podrá accionar el cuidador, que permitirá que cuando la misma este cerrada, llenar el artefacto para que cumpla con su fin.

El comedero y bebedero del recinto exterior desagotarán por medio de Polipropileno AWADUCT de diámetro 63mm de 3,2 mm de espesor, o calidad superior y su unión se efectuará por medio de un aro de goma de doble labio (O'Ring), apto para líquido cloacal.

Tanto la rejilla que se encuentra en la cota -1.00 como el comedero y bebedero desagotará en la acequia y posteriormente se deberá llevar a cabo las reparaciones necesarias en las mismas. Estas llegadas estarán acompañadas de una rejilla de protección para evitar el ingreso de roedores, mugre o cualquier otro tipo de elementos.

  
Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

  
Dr. DIEGO F. BREGA  
J/C Gerente de Mantenimiento  
Infraestructura y Patrimoniao  
Resolución N°000000  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



## 18 CAMINO DEL CUIDADOR

### 18.1 Camino

#### 18.1.1 Materiales.

- Hormigón h21
- Polietileno 200micrones
- Malla sima q 92 (15x15x4.2)

#### 18.1.2 Cementos.

Se utilizará hormigón elaborado H21

a) El hormigón solicitado deberá cumplir todas las características y propiedades especiales del tipo H21 y RDC densidad 160kg/m<sup>2</sup>, según la especificación del reglamento CIRSOC.

b) Tipo de piedra: que garantice la indeformabilidad del elemento hormigonado; que asegure la no formación de óxido en las armaduras en caso que se utilice hormigón armado, como así también cualquier alteración que pueda sufrir el elemento hormigonado a lo largo de su vida útil por causa del tipo de agregado pétreo utilizado.

c) La granulometría del agregado grueso a utilizar será 10/30 mm.-

d) El módulo de fineza del agregado fino será 2,40 a 2,70 (mayor de 2,70 mezcla áspera).

e) La relación agua-cemento será  $\leq 0,50$ . –

f) La consistencia según normas IRAM 1536 e IRAM 1666 deberá determinar un asentamiento no mayor de 6 cm.

g) La mezcla entregada no deberá contener ningún tipo de aditivos, salvo excepción por motivos circunstanciales acordados entre la Empresa y la Municipalidad.-

h) Deberá cumplir con las especificaciones del Pliego General Para La Provisión De Hormigones

#### 18.1.3 Generalidades

Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal de Córdoba  
Municipalidad de Córdoba




86

El contratista deberá proveer e instalar todos los materiales y la mano de obra para la construcción del camino del cuidador al igual que todos los accesorios necesarios para la correcta ejecución estén o no aquí descriptos. Sera de referencia los planos de proyecto y las especificaciones que siguen, debiéndose generar planos de detalle previo a la ejecución para la aprobación por parte de la inspección de obra.

#### 18.1.4 Trabajos previos

Todo trabajo de desmonte para apertura, ensanche o construcción de los mismos, deberán ser complementados con el necesario destronque y limpieza de la zona o franja a utilizar para camino. El Contratista estará obligado a realizar todo trabajo de relleno, compactación, abovedamiento, cuneteado, enripiado o afirmado, etc., que la Inspección estime necesario, teniendo en cuenta que los caminos deberán quedar en estado de ser utilizados hasta la recepción definitiva. El costo del desmonte sea para los fines de ejecución o para mantener las distancias mínimas de seguridad, en los casos que corresponda, estará a cargo del Contratista, quien deberá tenerlo en cuenta al formular su oferta.

#### 18.1.5 Ejecución

Se ejecutará el camino del cuidador acorde a los planos adjuntados. El mismo tendrá 2.00m de ancho y se construirá desde el ingreso al santuario para animales hasta los recintos cerrados. El camino deberá salvar las pendientes de modo tal que el mismo no supere una inclinación del 10%.

El solado tendrá un espesor mínimo de 12cm y se colocará una malla sima q92 (15x15x4.2). La materialidad será hormigón armado peinado.

### **18.2 Juntas**

#### 18.2.1 Materiales

-Sika Rod

-Sika flex

#### 18.2.2 Generalidades

Se cuidará especialmente que la ejecución de las juntas sea correcta, obteniéndose perfecta solución de continuidad de manera que se obtengan las mayores garantías, a los efectos de obtener características dimensionales de las estructuras, adecuadas a las solicitudes de dilatación o contracción (incluso contracción por fragüe) a que serán sometidas.

Arq. DALMA MONZANO  
Responsable Departamento de  
Proyectos de Obras  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba



18.2.3 Trabajos previos

En todos los casos las caras de la junta se limpiarán perfectamente dejándolas libre de polvo o partículas sueltas, de humedad y de manchas de aceites o grasas. Se aplicará si es necesario un mordiente acorde con el sellador a utilizar.

Se procederá a enmascarar con cintas autoadhesivas de papel los costados de la junta.

18.2.4 Ejecución

Se deberá colocar en primera instancia Sika® Rod en un diámetro que sea por lo menos 25% mayor que el ancho de junta. Se colocará en la junta de modo tal de obtener la profundidad indicada por el fabricante del sellador a utilizar como la más adecuada para su buen desempeño.

Se aplicará el sellador de acuerdo a las indicaciones del fabricante cuidando especialmente la relación del ancho con la profundidad mediante la colocación previa del respaldo correspondiente.

Se tomarán los recaudos necesarios para proteger el sellador durante el tiempo de fragüe o vulcanización.

  
Arq. DALMA MONGANO  
Responsable del Tratamiento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

  
Dr. DIEGO F. BREGANI  
A/C Gerencia de Mantenimiento  
Infraestructura y Medio Ambiente  
Resolución N°0000/3  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

## 19 INSTALACIONES ELECTRICAS

### 19.1 Generalidades

Corre por cuenta del CONTRATISTA la ejecución de la totalidad de las instalaciones eléctricas, acorde los planos ejecutivos que realizara, a partir de los planos de proyecto suministrados y a esta especificación. Deberá efectuar en forma esquemática el recorrido de cañerías, sección de conductores, tomas, puntos, brazos, tableros, etc. Los trabajos a efectuar comprenden, pero no se limitan, a: el proyecto y construcción de las instalaciones subterráneas correspondientes a la acometida a los medidores/tableros principales. Instalación de cañerías de tensión normal, incluidas cajas y accesorios. Instalación de cañerías de baja tensión, incluidas cajas y accesorios. Instalación de cañerías de muy baja tensión de seguridad o funcional, incluidas cajas y accesorios. Acometidas, Tableros y Medidores. Instalación de puesta a tierra. Colocación de todos los artefactos eléctricos. Alimentación de equipos y sistemas, incluyendo ajuste de protecciones, fusibles, botoneras y otros accesorios necesarios. Esquemas unifilares, funcionales, topográficos, etc. Planillas de cálculos teniendo en cuenta longitud cargas y caídas de tensión identificando cada uno de los circuitos a los que pertenece.

Los puntos de acometidas son indicativos, el CONTRATISTA deberá verificar su correcta ubicación. Planos de planta independiente para iluminación, tomacorrientes, y corrientes débiles (baja tensión), puestas a tierra, etc. Cálculo de barras de tableros y de conductos de barras. Esquema de montantes, independientes para cada instalación. Planos constructivos de todos los tableros. Detalles de montaje. En relación a lo mencionado quedan comprendidos los siguientes trabajos: Apertura de canaletas en muros, losas, entresijos, cubiertas de techo y cualquier otra estructura, Zanjeo en terreno natural, así también la ejecución de nichos para alojamiento de cajas para tableros y demás accesorios, comprendiendo el empotramiento de grapas, u otra tarea inherente a esos trabajos.

#### 19.1.1 Capacidades.

La CONTRATISTA calculará la potencia necesaria para alimentar los artefactos y equipos a instalarse. Así proyectará, gestionará y materializará a su costo e incluidos en el precio de la obra, todos los refuerzos de línea o redes, equipos de transformación, equipo de medición y tableros que sean necesarios a efectos de garantizar el correcto abastecimiento de la obra que se contrata. No se admitirán sin embargo, secciones inferiores a las exigidas en la reglamentación vigente.

#### 19.1.2 Documentación a presentar.



En base a los planos de anteproyecto y a la posición de bocas y tomas de la instalación que se indican esquemáticamente en la documentación, el CONTRATISTA deberá abastecer con energía eléctrica las nuevas instalaciones a ejecutarse en el predio, teniendo en cuenta las nuevas demandas de energía eléctrica. Se deberá contemplar toda obra adicional que se requiera para lograr dicho fin.

Así mismo preparará los planos ejecutivos y las modificaciones que fueran necesarias y los planos conforme a obra de las instalaciones.

### 19.1.3 Inspecciones

El CONTRATISTA deberá solicitar durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación de tres (3) días, las siguientes inspecciones:

- a) A la colocación de las cañerías en las mamposterías y antes de tapan las canaletas.
- b) A la colocación de los conductores y sus respectivas conexiones.
- c) A la colocación de los tableros, su conexionado y la colocación de los elementos de efectos y tomacorrientes.
- d) A la colocación de los artefactos eléctricos.
- e) A la terminación de los trabajos de instalación.
- f) Se deberá realizar una prueba de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas una vez colocados los artefactos de iluminación y demás instalaciones especiales.

## **19.2 Instalación de tableros.**

### 19.2.1 Generalidades

Se ejecutarán, a partir de la ubicación de la llegada de la energía eléctrica al santuario. De allí se plantea un tablero general para toda el área y se va a distribuir la alimentación para todos los tableros seccionales. Se respetará para cada tipo de circuito a establecer, los números máximos de bocas/tomas permitidas y cantidad máxima y tipo de circuitos/conductores en la misma cañería, dimensionamiento de conductores, y otros aspectos a respetar de las normativas vigentes de la reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), Normas Iram, Normas IEC y ENRE.

### 19.2.2 Tableros



La resolución de los tableros se llevará a cabo mediante la ejecución de un Tablero General y tres tableros seccionales, uno para la cisterna, uno para el recinto cerrado y uno para la laguna.

Serán gabinetes estancos metálicos ip. 65, perfectamente cerrado en todos sus lados, tendrá tapa abisagrada con burlete de neoprene a prueba de polvo y salpicaduras. Llevará contratapa del mismo material sobre el cual se montarán las diferentes llaves, también tendrá bisagras adecuadas para permitir su apertura y acceder al interior del tablero. El gabinete llevará tratamiento anticorrosivo y pintura sintética de acabado. Aquellos que sean de exterior deberán tener la protección IP adecuada.

El contratista deberá instalar los tableros que figuran en planos de anteproyecto y readecuar aquellos existentes. En todos los casos serán rotulados.

El CONTRATISTA deberá tomar todas las providencias para alcanzar los objetivos, aunque las mismas no estén específicamente mencionadas en la documentación, colocando la cantidad de cajas necesarias para alcanzar las reglas del buen arte, con todos los accesorios necesarios para su correcta terminación estética y funcionamiento.

### 19.2.3 Tablero general

El gabinete de tablero general se ubicará en el sector de ingreso al santuario de animales, en las inmediaciones de los baños será de dimensiones adecuadas a los elementos que alojará (con un sobrante de 10 módulos) y serán rotulados en cada caso. Tendrán señal luminosa que indique su funcionamiento (ojo de buey). El mismo contendrá un disyuntor bipolar general, y las llaves termomagnéticas bipolares de:

- 1 para protección general del tablero (será tetrapolar)
- 1 para alimentación de tablero seccional 1 (cisterna).
- 1 para alimentación de tablero seccional 2 (recinto).
- 1 para alimentación de tablero seccional 3 (laguna).
- 1 para la iluminación de uso general del camino del cuidador (encendido A).
- 1 para la iluminación de uso general del camino de los visitantes.

Dicho listado deberá ser verificado en obra y no quita la posibilidad de la necesidad de la colocación de más llaves termomagnéticas.



#### 19.2.4 Tableros seccionales

Se llevarán a cabo tres tableros seccionales donde se manejará el encendido de las luces y el circuito de tomas.

Tablero seccional cisterna.

- C1 Tomas de uso general.
- C2 Iluminación de uso general.
- C3 Toma bomba.

Tablero seccional laguna.

- C1 Tomas de uso general.
- C2 Iluminación de uso general.
- C3 Toma bomba.

-C4 Toma filtro.

Tablero seccional recinto.

El mismo se encuentra especificado en el capítulo 15

Dicho listado deberá ser verificado en obra y no quita la posibilidad de la necesidad de la colocación de más llaves termomagnéticas.

#### 20.2.5 Protecciones

Los Tableros se compondrán cada uno con sus respectivos disyuntores y llaves termomagnéticas según lo especificado anteriormente. Todos estos elementos serán de marca Schneider o Siemens aptos para montarse sobre riel DIN y deben dimensionarse y verificar que funcionen adecuadamente. Deberá haber puesta a tierra mediante jabalinas que tendrá cada tablero principal y seccional y partirá del mismo hacia todos los circuitos, con un conductor de protección, que irá conectado a cada artefacto.

Se colocarán seccionadores bajo carga, interruptores, fusibles y portafusibles. Serán tipo Schneider o Siemens. Los fusibles deberán ser de alta capacidad de ruptura tipo NH.

#### 19.2.6 Terminales.

Serán del tipo AMPLIVERSAL o de calidad similar o superior.

### 19.2.7 Borneras.

Las borneras para conexión a los circuitos a alimentar, cuya ubicación permitirá acceder a ellas con el tablero en servicio, Serán montadas sobre riel de acero cincado y deberá permitir desmontar individualmente los bornes sin necesidad de abrir toda la línea. El cuerpo aislante deberá ser de material irrompible y autoextingible, no aceptándose cerámica o baquelita.

### 19.2.8 Jabalinas

Todas las jabalinas contarán con cámaras de inspección de hierro fundido. La totalidad de jabalinas a proveer e instalar deberán ser del tipo Copperweld o equivalente en características y calidad. Tendrá un diámetro, longitud y cantidades según tipo de suelo y dimensionamiento de las mismas, y serán hincadas directamente sobre el terreno natural hasta una profundidad que se encuentre la resistencia eléctrica adecuada para su función. Se realizara el sistema, por cada tablero principal y seccional.

### **19.3 Cañerías Eléctricas**

El Tendido de Cañerías Horizontales se desarrollaran embutidas en cubiertas y muros (en el caso de muros se recubrirán en concreto), se utilizara Caños de PVC según IRAM-IAS U500-2005, a dimensionar. Las Cajas, serán de acero semipesado IRAM 2005/72, la unión será con conectores y llevarán tapa atornillada cuando corresponda.

Las cañerías subterráneas serán, tipo monotubo (PEAD) para tensión normal, solo en pases por pavimentos, veredas, y al ascender hacia las cajas de pase, excepto estos casos el conductor continuara subterráneamente sin cañerías y según reglamentos, estará alejado 50 cm de otros servicios. El fondo de la zanja será una superficie firme, lisa, libres de discontinuidad y sin piedras. Se dispondrá sobre una capa de arena a una profundidad mínima de 0,7 m. respecto de la superficie del terreno, cubriéndolo luego con el mismo material hasta formar un espesor mínimo de 0,1 m. Como protección contra el deterioro mecánico, deberán utilizarse ladrillos, tanto el tramo encamisado como el no encamisado. Las uniones entre conductos se harán de modo de asegurar la máxima hermeticidad posible y no deberán alterar su sección transversal interna.

Las Cañerías subterráneas para Corrientes débiles serán del tipo Biducto (PEAD). Para tensión de cámaras y. Recorrerán el mismo zanjeo que la tensión normal y también tendrán protección contra del deterioro mecánico.

Tanto el monotubo como el bitubo, deberán incluir, todo elemento accesorio a su sistema, como ser uniones entre tubos, tapones con brida de apriete, manguitos



de unión, etc. Todo ello en función de proteger los ductos del ingreso de agua u objetos extraños y sobre todo en cañerías que queden a la espera sobre el nivel de terreno.

#### 19.3.1 Conductores.

Serán de cobre electrolítico con Aislación hasta 1,1 KV y tipo Pirelli antillama o de calidad similar o superior, la sección de los mismos será acorde a la carga a alimentar y dimensionando según reglamentos vigentes. Con el mismo criterio anterior, los conductores subterráneos y exteriores por conducto, serán tipo Sintenax, a dimensionar.

A su vez todo empalme entre conductores subterráneos y aquellos cercanos al nivel de inundación, como ser cajas de pases, deberán realizarse mediante empalmes, terminales, derivaciones, del tipo Termocontraibles para cables subterráneos, acorde a la tensión de los mismos, del tipo 3M o de calidad similar o superior, todo ello con el fin de lograr un perfecto sellado entre conductores, evitando el ingreso de humedad.

#### 19.3.2 Notas del reglamento:

Los cables según su aplicación se utilizan de la siguiente forma:

a) Instalación fija en cañerías (embutidas o a la vista): Normas IRAM 2220; 2261; 2262; 2182.

b) Instalación enterrada: Normas IRAM 2220; 2261; 2262.

Llaves, Tomas, Pulsadores, Accesorios. En todos los casos, serán del tipo SICA BLU, Color "Blanche" o de calidad similar o superior. Cabe aclarar que cada toma que figura en planos de anteproyecto son dobles.

#### **19.4 Artefactos**

En el camino del cuidador se instalarán artefactos que figuran en planos de anteproyecto y según las especificaciones de proyecto.

Se deberá respetar la ubicación y modulación definida en planos de electricidad.

1-Lámpara Solar 60 Led Luz Fria Y Luz Cálida P/ Jardín Patio, con control remoto (se deberá colocar con poste para luminaria de exterior altura 4m)




Dr. DIEGO E. BREGANI  
M.C. Oficina de Asesoría Técnica  
Infraestructura y Equipamiento  
Resolución N° 1000/13  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Arq. DAI MA MONGANO  
Prof.  
Área de Arquitectura  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

Dr. DIEGO B. BIFFARI  
Intendente de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N°00000  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



## 20 TANQUE CISTERNA

### 20.1 Generalidades

Se realizará un tanque de reserva de agua con capacidad para 12.000lts, el cual estará ubicado en las inmediaciones del Ingreso al Santuario de animales, se ejecutará una estructura de hormigón armado H25, semi enterrada, cuyas dimensiones serán de 1,50mts de profundidad x 4,00mts de largo x 3.00 mts de ancho, sobresaliendo sobre el nivel de piso natural 0,25mts, sector de muro lateral se dejarán insertos. La altura para el volumen de agua permanente será de 1.2mts. Dicha cisterna deberá tener una tapa (losa) con la correspondiente tapa de inspección / ingreso, 0,60m x 0,60m, de placa metálica plegada textura semilla melón sobre marco ángulo L

Dicha cisterna servirá para el almacenamiento y bombeo de agua hacia la laguna de la etapa 1, laguna de la etapa 2 y el recinto.

El mismo tendrá una pequeña sala de máquinas que contendrá tablero eléctrico y espacio para bombas

#### 20.1.1 Cálculos estructurales

Las Estructuras serán calculadas por la empresa constructora, tanto de las fundaciones como los tabiques de hormigón y piso. Deberán ser capaces de resistir todas las acciones previstas tanto en el período de construcción como de servicio, de tal forma de poder asegurar su uso durante toda su vida útil. El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra la documentación especificada en el Ítem Cálculo Estructural. En consecuencia, el Contratista deberá proveer toda la mano de obra especializada, los materiales, equipos, transporte, ensayos y cualquier otro elemento necesario a efecto de poder cumplimentar los requerimientos señalados.

Se deberá entregar el proyecto estructural con una anticipación suficiente para analizar la resolución de las mismas, antes de la iniciación de la construcción de las estructuras. El proyecto estructural estará integrado por una memoria técnica y el conjunto de planos de todas las estructuras, con sus cortes y plantas, en escalas que permitan identificar perfectamente todos los detalles. También los planos de encofrados y de detalles, planillas de armadura y el plan de hormigonado (etapas constructivas)

### 20.2 Hormigón armado para estructuras y fundaciones

Arg. DALMA MONGANO  
Responsable, Diseño de  
Proyecto, Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba




96



Comprende los materiales, mano de obra y requisitos indispensables para la realización de las Estructuras de Hormigón Armado de la cisterna de almacenamiento y casa de bombas, tal lo indicado en planos correspondientes.

En general, serán de validez todas las especificaciones que a tal efecto se incluyen en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Estructuras Hidráulicas de HªAº.

Se utilizará hormigón elaborado H25

a) El hormigón solicitado deberá cumplir todas las características y propiedades especiales del tipo H25 y RDC densidad 160kg/m<sup>2</sup>, según la especificación del reglamento CIRSOC.

b) Tipo de piedra: que garantice la indeformabilidad del elemento hormigonado; que asegure la no formación de óxido en las armaduras en caso que se utilice hormigón armado, como así también cualquier alteración que pueda sufrir el elemento hormigonado a lo largo de su vida útil por causa del tipo de agregado pétreo utilizado.

c) La granulometría del agregado grueso a utilizar será 10/30 mm.-

d) El módulo de fineza del agregado fino será 2,40 a 2,70 (mayor de 2,70 mezcla áspera).

e) La relación agua-cemento será  $\leq 0,50$ . -

f) La consistencia según normas IRAM 1536 e IRAM 1666 deberá determinar un asentamiento no mayor de 6 cm.

g) La mezcla entregada no deberá contener ningún tipo de aditivos, salvo excepción por motivos circunstanciales acordados entre la Empresa y la Municipalidad.-

h) Deberá cumplir con las especificaciones del Pliego General Para La Provisión De Hormigones

#### 20.2.1 Losa bajo tanque reserva

Se realizara una batea de hormigón estanca ubicada como base de reserva con pendiente y salida al exterior para drenar el agua en caso de desborde de los mismos, se recomienda la misma de un espesor admisible de 15cm y un mínimo ponderable de 12cm, el contratista deberá presentar el cálculo estructural, el cual será presentado a la I.O. para su evaluación y aprobación.

Arq. DALMA MONSANO  
Responsable Departamento de  
Proyectos y Diseño  
Ente Municipal BIOCÓRDOBA  
Municipalidad de Córdoba



### 20.2.2 Pruebas hidráulicas

Las estructuras destinadas a contener líquidos serán sometidas a las pruebas hidráulicas correspondientes para verificar su estanquidad luego del plazo establecido en el CIRSOC para fisuración. El costo de estas pruebas así como el de los equipos y/o instalaciones que éstas demanden, estarán a cargo del Contratista. Ensayos, Inspecciones y Recepción. El Contratista deberá realizar los ensayos de dosificación necesarios para la obtención de las mezclas que respondan a las condiciones de calidad y trabajabilidad acorde a la estructura a ejecutar. El Contratista dispondrá en obra de los elementos necesarios para ensayos de consistencia, toma de muestras y preparación de probetas de hormigón, así como de un recinto cerrado, de humedad y temperatura aproximadamente constantes, para el curado y almacenamiento de las probetas.

En el caso que las resistencias obtenidas fueran inferiores a las establecidas en el proyecto, se realizarán ensayos de verificación no destructivos, extracción de probetas de aquellas partes de la estructura cuya calidad se sospecha y/o ensayos de carga. Si estos ensayos no dieran resultados satisfactorios, la Inspección de Obra podrá ordenar la reparación y/o demolición y reconstrucción de las partes afectadas a costa y cargo del Contratista.

### 20.2.3 Pedido de hormigonado

Todos los trabajos de Hormigón Armado deberán ser inspeccionados y aprobados por la Inspección de Obra, y el Contratista deberá ajustarse a las órdenes impartidas en todo lo referente a la ejecución, uso, terminaciones y calidad de los materiales.

Cuarenta y ocho horas antes del hormigonado de cualquier estructura, el Contratista deberá solicitar por escrito, en el Libro de Notas de Pedido, la inspección previa que autorice su ejecución. La Inspección de Obra hará por escrito en el Libro de Órdenes de Servicio las observaciones pertinentes y en el caso de no ser necesario formularlas, extenderá el correspondiente conforme. En el caso de existir observaciones, el Contratista deberá efectuar las rectificaciones y correcciones dispuestas por la Inspección de Obra, a su exclusivo cargo, sin derecho a reclamación alguna. El Contratista demostrará además, que dispone en obra de todos los materiales necesarios y equipos adecuados, en óptimo funcionamiento, como para no interrumpir los trabajos de hormigonado. Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier sector de la estructura sin tener en el libro de Órdenes de Servicio, la autorización escrita de la Inspección de Obra. Esta, a su solo juicio, podrá disponer la demolición de lo ejecutado sin su conformidad a cargo del Contratista, y sin compensación. Iguales acciones serán

Arq. DALMA MONGIANO  
Responsable Ejecutiva de  
Proyectos y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba





Ente Municipal  
BIOCÓRDOBA

Área de  
Arquitectura



Municipalidad  
de Córdoba

dispuestas por la Inspección de Obra, cuando no se hayan cumplimentado algunos de los requisitos expuestos en los párrafos anteriores o en casos, tales como incumplimiento de las tolerancias constructivas, detalles con mala terminación, figuraciones y/o deformaciones excesivas, etc. que permitan inferir posibles deficiencias estructurales.

Una vez terminados todos los trabajos, el Contratista solicitará la aceptación de los mismos a la Inspección de Obra, la que de corresponder labrará un Acta donde conste que las estructuras han sido realizadas de conformidad con la documentación contractual, con las órdenes impartidas por la Inspección de Obra y con las exigencias y condiciones establecidas.

### 20.3 Bomba

#### 20.3.1 Generalidades

Se deberán colocar tuberías internas del tanque, difusoras, colectoras las que serán en PVC K10.

Instalación de accesorios manómetros para control de presiones de entrada, previa al filtro y posterior de salida, válvulas de drenaje, descargas, de purga de aire y todos los accesorios necesarios y suficientes para el correcto y eficiente funcionamiento.

Las electro bombas funcionaran con selección por comando eléctrico, (combinado con el efecto hidráulico de "no reflujo por bomba paralela", que se logra con las válvulas de retención a la salida de cada electro bomba. Constará de una Protección general de entrada, por corriente diferencial, una térmica, un contactor con relevo térmico y una llave selectora de posición 1-0 on, off, sin limitar lo que fija el pliego del ítem electricidad a este fin y aplicando el criterio que fije la Inspección de la Obra.

Toda conexión, Cuadro de válvulas o extensión de cañerías para tanque filtrante, y sistema completo de tratamiento de agua, conexión de electro bombas, filtros, descargas drenajes., serán con cañerías totalmente nuevas PVC K10 o similar superior. Se proveerán e instalaran en todo el sistema de filtrado de agua, nuevas válvulas de retención a la salida de cada nueva electro bomba, conexión, exclusión, maniobra, acoples y uniones en general.

Todas las uniones de cañerías a accesorios, serán desmontables, para recambio servicio de cualquier elemento que conforma este sistema de control hidráulico.

Se proveerán e instalaran en todos los casos sin excepción, (incluyendo la válvula de vaciado) por nuevas válvulas hidráulicas "tipo mariposa" uniones bridadas,

Arq. DIALER MICHONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal de Córdoba  
Municipalidad de Córdoba





Ente Municipal  
BIOCÓRDOBA

Área de  
Arquitectura



Municipalidad  
de Córdoba

abulonadas. Las mismas serán tipo wafer, asiento elástico cambiabile par colgar entre bridas serie 125/150, cuerpo de fundición gris, disco clapeta y eje de acero inoxidable AISI 304, con comando palanca con sector, asientos acrílico nitrilo de goma sintética apta al fluido a que serán sometidas, de primera calidad a aprobar por la Inspección previo a su ingreso a obra. Se utilizaran piezas especiales de transición de PVC a Hierro de las bridas de sujeción y conexión de las válvulas descritas. En estos puntos de elevada sollicitación de las cañerías por peso de los conjuntos válvulas-cañería, se instalaran soporte estructurales a tal fin de hierro con terminación pintura epoxi.

Se proveerán e instalaran en su totalidad las válvulas de comando y de exclusión necesarias y suficientes para operatividad total del sistema de tratamiento del agua. Serán de sección igual a su cañería y esta no será en diámetro inferior a las conexiones niples, que dispone el tanque filtrante, sin excepción. Deberán ser montadas a las cañerías con uniones desmontables.

#### 20.3.2 Características

Carcaza de acero inoxidable AISI 304.

Impulsores y difusores de alto rendimiento hidráulico, anillos de desgaste de acero inoxidable en las zonas de fricción.

Cuerpo de aspiración de bronce.

Válvula de retención incorporada a la descarga.

Eje del rotor en acero inoxidable AISI 304.

Cubre cable en acero inoxidable AISI 304.

#### 20.3.3 Motor

BTM ELECTROBOMBA

CENTRIFUGA H-1000

MONOFASICA 1 HP

#### 20.3.4 Equipamiento eléctrico

Responderá a cada sistema, incluyendo todos los elementos de conexión para puesta en marcha.

Arq. DALMA MONGANO  
Responsable del Área de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

100

En caso de electro bombas deberá tener protección térmica, protección por falta de fase y secuencia de fases, protección diferencial, reset manual e interruptor a botonera de comando.

Se proveerá nuevo alimentador para el sistema de bombeo desde el nuevo sistema eléctrico de acometida eléctrica en tablero principal.

Asimismo, se protegerá el funcionamiento en vacío de la bomba mediante la Provisión y montaje de un juego de sondas de nivel hidrosonda de manera tal que frente a la falta de agua en el pozo las mismas interrumpan el funcionamiento de la bomba, independientemente del sistema de arranque y parada automático. En esta provisión se incluye la puesta en marcha y ajuste del sistema con provisión de manual de operaciones.

  
Arq. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyecto y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

  
Dr. DIEGO PEREGAN  
M.C. Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N°000003  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



**21 LAGUNA**

**21.1 Generalidades**

Se realizará una laguna con capacidad para 45.000lts, el cual estará ubicado en el fondo del Santuario de animales, se ejecutará una estructura de hormigón armado H25.

El mismo tendrá una pequeña sala de máquinas que contendrá tablero eléctrico y espacio para bombas y filtrado.

La laguna tendrá 3 profundidades distintas. Primer nivel en la cota -0.35 generando un escalón. Segunda cota -0.75 y una tercer cota de seguridad contra muro perimetral a -1.50.

**21.1.1 Cálculos estructurales**

Las Estructuras serán calculadas por la empresa constructora, tanto de las fundaciones como los tabiques de hormigón y piso. Deberán ser capaces de resistir todas las acciones previstas tanto en el período de construcción como de servicio, de tal forma de poder asegurar su uso durante toda su vida útil. El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra la documentación especificada en el Ítem Cálculo Estructural. En consecuencia, el Contratista deberá proveer toda la mano de obra especializada, los materiales, equipos, transporte, ensayos y cualquier otro elemento necesario a efecto de poder cumplimentar los requerimientos señalados.

Se deberá entregar el proyecto estructural con una anticipación suficiente para analizar la resolución de las mismas, antes de la iniciación de la construcción de las estructuras. El proyecto estructural estará integrado por una memoria técnica y el conjunto de planos de todas las estructuras, con sus cortes y plantas, en escalas que permitan identificar perfectamente todos los detalles. También los planos de encofrados y de detalles, planillas de armadura y el plan de hormigonado (etapas constructivas)

**21.2 Hormigón armado para estructuras y fundaciones**

Comprende los materiales, mano de obra y requisitos indispensables para la realización de las Estructuras de Hormigón Armado de la laguna y sala de máquinas, tal lo indicado en planos correspondientes.

En general, serán de validez todas las especificaciones que a tal efecto se incluyen en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Estructuras Hidráulicas de HºAº.

Arg. DALMA MONGANO  
Responsable Departamento de  
Proyectos y Diseño  
Ente Municipal Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba



Se utilizará hormigón elaborado H25

- a) El hormigón solicitado deberá cumplir todas las características y propiedades especiales del tipo H25 y RDC densidad 160kg/m<sup>2</sup>, según la especificación del reglamento CIRSOC.
- b) Tipo de piedra: que garantice la indeformabilidad del elemento hormigonado; que asegure la no formación de óxido en las armaduras en caso que se utilice hormigón armado, como así también cualquier alteración que pueda sufrir el elemento hormigonado a lo largo de su vida útil por causa del tipo de agregado pétreo utilizado.
- c) La granulometría del agregado grueso a utilizar será 10/30 mm.-
- d) El módulo de fineza del agregado fino será 2,40 a 2,70 (mayor de 2,70 mezcla áspera).
- e) La relación agua-cemento será  $\leq 0,50$ . -
- f) La consistencia según normas IRAM 1536 e IRAM 1666 deberá determinar un asentamiento no mayor de 6 cm.
- g) La mezcla entregada no deberá contener ningún tipo de aditivos, salvo excepción por motivos circunstanciales acordados entre la Empresa y la Municipalidad.-
- h) Deberá cumplir con las especificaciones del Pliego General Para La Provisión De Hormigones

#### 21.2.1 Losa bajo laguna

Se realizara una batea de hormigón estanca ubicada como base de la laguna, se recomienda la misma de un espesor admisible de 15cm y un mínimo ponderable de 12cm, el contratista deberá presentar el cálculo estructural, el cual será presentado a la I.O. para su evaluación y aprobación.

#### 21.2.2 Pruebas hidráulicas

Las estructuras destinadas a contener líquidos serán sometidas a las pruebas hidráulicas correspondientes para verificar su estanquidad luego del plazo establecido en el CIRSOC para fisuración. El costo de estas pruebas así como el de los equipos y/o instalaciones que éstas demanden, estarán a cargo del Contratista. Ensayos, Inspecciones y Recepción. El Contratista deberá realizar los ensayos de dosificación necesarios para la obtención de las mezclas que respondan a las condiciones de calidad y trabajabilidad acorde a la estructura a



ejecutar. El Contratista dispondrá en obra de los elementos necesarios para ensayos de consistencia, toma de muestras y preparación de probetas de hormigón, así como de un recinto cerrado, de humedad y temperatura aproximadamente constantes, para el curado y almacenamiento de las probetas.

En el caso que las resistencias obtenidas fueran inferiores a las establecidas en el proyecto, se realizarán ensayos de verificación no destructivos, extracción de probetas de aquellas partes de la estructura cuya calidad se sospecha y/o ensayos de carga. Si estos ensayos no dieran resultados satisfactorios, la Inspección de Obra podrá ordenar la reparación y/o demolición y reconstrucción de las partes afectadas a costa y cargo del Contratista.

### 21.2.3 Pedido de hormigonado

Todos los trabajos de Hormigón Armado deberán ser inspeccionados y aprobados por la Inspección de Obra, y el Contratista deberá ajustarse a las órdenes impartidas en todo lo referente a la ejecución, uso, terminaciones y calidad de los materiales.

Cuarenta y ocho horas antes del hormigonado de cualquier estructura, el Contratista deberá solicitar por escrito, en el Libro de Notas de Pedido, la inspección previa que autorice su ejecución. La Inspección de Obra hará por escrito en el Libro de Órdenes de Servicio las observaciones pertinentes y en el caso de no ser necesario formularlas, extenderá el correspondiente conforme. En el caso de existir observaciones, el Contratista deberá efectuar las rectificaciones y correcciones dispuestas por la Inspección de Obra, a su exclusivo cargo, sin derecho a reclamación alguna. El Contratista demostrará además, que dispone en obra de todos los materiales necesarios y equipos adecuados, en óptimo funcionamiento, como para no interrumpir los trabajos de hormigonado. Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier sector de la estructura sin tener en el libro de Órdenes de Servicio, la autorización escrita de la Inspección de Obra. Esta, a su solo juicio, podrá disponer la demolición de lo ejecutado sin su conformidad a cargo del Contratista, y sin compensación. Iguales acciones serán dispuestas por la Inspección de Obra, cuando no se hayan cumplimentado algunos de los requisitos expuestos en los párrafos anteriores o en casos, tales como incumplimiento de las tolerancias constructivas, detalles con mala terminación, fisuras y/o deformaciones excesivas, etc. que permitan inferir posibles deficiencias estructurales.

Una vez terminados todos los trabajos, el Contratista solicitará la aceptación de los mismos a la Inspección de Obra, la que de corresponder labrará un Acta donde conste que las estructuras han sido realizadas de conformidad con la



documentación contractual, con las órdenes impartidas por la Inspección de Obra y con las exigencias y condiciones establecidas.

### 21.3 Bomba

#### 21.3.1 Generalidades

Se deberán colocar tuberías internas del tanque, difusoras, colectoras las que serán en PVC K10.

Instalación de accesorios manómetros para control de presiones de entrada, previa al filtro y posterior de salida, válvulas de drenaje, descargas, de purga de aire y todos los accesorios necesarios y suficientes para el correcto y eficiente funcionamiento.

Las electro bombas funcionaran con selección por comando eléctrico, (combinado con el efecto hidráulico de "no reflujo por bomba paralela", que se logra con las válvulas de retención a la salida de cada electro bomba. Constara de una Protección general de entrada, por corriente diferencial, una térmica, un contactor con relevo térmico y una llave selectora de posición 1-0 on, off, sin limitar lo que fija el pliego del ítem electricidad a este fin y aplicando el criterio que fije la Inspección de la Obra.

Toda conexión, Cuadro de válvulas o extensión de cañerías para tanque filtrante, y sistema completo de tratamiento de agua, conexión de electro bombas, filtros, descargas drenajes., serán con cañerías totalmente nuevas PVC K10 o similar superior. Se proveerán e instalaran en todo el sistema de filtrado de agua, nuevas válvulas de retención a la salida de cada nueva electro bomba, conexión, exclusión, maniobra, acoples y uniones en general.

Todas las uniones de cañerías a accesorios, serán desmontables, para recambio servicio de cualquier elemento que conforma este sistema de control hidráulico.

Se proveerán e instalaran en todos los casos sin excepción, (incluyendo la válvula de vaciado) por nuevas válvulas hidráulicas, "tipo mariposa" uniones bridadas, abulonadas. Las mismas serán tipo wafer, asiento elástico cambiabile par colgar entre bridas serie 125/150, cuerpo de fundición gris, disco clapeta y eje de acero inoxidable AISI 304, con comando palanca con sector, asientos acrílico nitrilo de goma sintética apta al fluido a que serán sometidas, de primera calidad a aprobar por la Inspección previo a su ingreso a obra. Se utilizaran piezas especiales de transición de PVC a Hierro de las bridas de sujeción y conexión de las válvulas descriptas. En estos puntos de elevada sollicitación de las cañerías por peso de los conjuntos válvulas-cañería, se instalaran soporte estructurales a tal fin de hierro con terminación pintura epoxi.



Se proveerán e instalaran en su totalidad las válvulas de comando y de exclusión necesaria y suficiente para operatividad total del sistema de tratamiento del agua. Serán de sección igual a su cañería y esta no será en diámetro inferior a las conexiones niples, que dispone el tanque filtrante, sin excepción. Deberán ser montadas a las cañerías con uniones desmontables.

### 21.3.2 Características

Carcaza de acero inoxidable AISI 304.

Impulsores y difusores de alto rendimiento hidráulico, anillos de desgaste de acero inoxidable en las zonas de fricción.

Cuerpo de aspiración de bronce.

Válvula de retención incorporada a la descarga.

Eje del rotor en acero inoxidable AISI 304.

Cubre cable en acero inoxidable AISI 304.

### 21.3.3 Motor

Se colocarán dos bombas en la sala de máquinas para la laguna. Una bomba se destinará al filtro y la otra bomba se destinará a la cascada artificial. De esa forma se independiza el uso de cada uno.

-Bomba para filtro: btm electrobomba centrifuga autocebante ba 1000 de 1.00 hp 220v.

-Bomba para cascada: mec electrobomba sumergible qsbsh 550 pluvial.

### 21.3.4 Equipamiento eléctrico

Responderá a cada sistema, incluyendo todos los elementos de conexión para puesta en marcha.

En caso de electro bombas deberá tener protección térmica, protección por falta de fase y secuencia de fases, protección diferencial, reset manual e interruptor a botonera de comando.

Se proveerá nuevo alimentador para el sistema de bombeo desde el nuevo sistema eléctrico de acometida eléctrica en tablero principal.

Asimismo, se protegerá el funcionamiento en vacío de la bomba mediante la Provisión y montaje de un juego de sondas de nivel hidrosonda de manera tal que frente a la falta de agua en el pozo las mismas interrumpan el funcionamiento de



Área de  
Arquitectura



la bomba, independientemente del sistema de arranque y parada automático. En esta provisión se incluye la puesta en marcha y ajuste del sistema con provisión de manual de operaciones.

**21.4 Sistema de filtrado**

21.4.1 Filtros

Se colocarán dos sistemas de filtrado:

Primera etapa - filtro para filtrado de hasta 80.000 lts en 8 hs - 100 kilos de arena - motorarg fb-75 filtro.

Segunda etapa - filtro para filtrado de hasta 80.000 lts en 8 hs - 100 kilos de carbon activado motorarg fb-75 filtro.

Se llevará a cabo la provisión y colocación de carga filtrante completa de arena silicio, cuarzo de granulometría diferenciada o carga filtrante Standard de probada eficiencia, de correcto y eficiente filtrado, según normas completando el cierre del tanque, con sus tapas y todos sus elementos funcionales correspondientes.

Se deberá llevar a cabo soportería estructural para caños y accesorios que por situación deban quedar colgados o apoyados a la vista, serán con soportes realizados en hierro normalizado con soldaduras eléctricas y pintura anticorrosiva epoxidica. Deberán brindar un efectivo apoyo deslizante, que evite las deformaciones y esfuerzos en la cañería sometida al peso del agua y su carga dinámica.

El sistema de vaciado de la pileta, deberá ser capaz de desagotar por gravedad o bien por tiro inducido desde la pileta por las electro bombas, a desagüe conectado con cámara de inspección de la ex acequia.

Para las instalaciones nuevas de cañería o sistema hidráulico, se realizaran pruebas de estanqueidad sin excepción. Terminado cada trabajo y cuando la inspección así lo requiera se realizara prueba hidráulica, que en cualquier sistema será del doble de la presión de trabajo en el punto de máxima sollicitación por presión.

21.4.2 Trampa de pelos

Serán de fabricación Standard, aptas para velocidad de filtrado optimo con la electro bomba. Como alternativa se podrán fabricar artesanalmente similares a existentes en hierro espesor mínimo 6 Mm., con tapa superior con bridas individuales de cierre, niples de EXPTE. N°198284 /08 F°21 conexión y drenaje, canasto filtrante de acero inoxidable AISI304, terminación tratamiento con pintura

Arq. D. [Signature]

107  
Dr. DIEGO PREGAN  
Alcalde de Córdoba





epoxi. Cualquier otra propuesta será evaluada Técnicamente por la Inspección de la obra y aprobada si así resultare.

  
Ariel Ángel MONGANO  
Intendente de  
Córdoba  
vía Bio Córdoba  
Municipalidad de Córdoba

  
Dr. DIEGO A. RODRÍGUEZ  
AJC Gerencia de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio  
Resolución N° 000013  
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

**22 INSTALACIONES SANITARIAS**

**22.1 Generalidades.**

Se diseñará, calculará y ejecutará la instalación con todos los dispositivos y elementos que garanticen la óptima provisión de agua fría, sistema de cloacas y desagües pluviales del santuario, incluyendo todas las canillas de servicio y otro elemento que mencionado o no, forme parte de la instalación. Comprende además la provisión e instalación de todos los artefactos y griferías.

**22.1.1 Documentación a presentar**

En base a los planos de arquitectura y los planos de la instalación que integran la documentación, el CONTRATISTA preparará los planos ejecutivos y las modificaciones que fueran necesarias con previo visado de la INSPECCIÓN de obra previo a la ejecución y los planos conforme a obra de las instalaciones ejecutadas.

**22.1.2 Muestras.**

EL CONTRATISTA presentará a la INSPECCION de Obra un tablero de muestras de los materiales a utilizar, a efectos de comprobar el cumplimiento de las condiciones exigidas y en consecuencia proceder a su aprobación. Los elementos que por su naturaleza o tamaño no puedan incluirse en dicho muestrario, se describirán con exactitud a través de folletos y memorias ilustrativas. Aquellos materiales que no reúnan las condiciones serán rechazados de inmediato y retirados del recinto de la obra. Todos los materiales a emplearse serán nuevos, de primera calidad, exentos de defectos de fabricación y aprobados por las normas IRAM. Aquellos materiales que no reúnan las condiciones serán rechazados de inmediato y retirados del recinto de la obra.

**22.2 Instalación agua fría.**

EL CONTRATISTA calculará los elementos a instalarse y toda las cañerías de acuerdo a los planos, y a los artefactos a suministrar. Se ejecutará la instalación de agua fría, con todos los dispositivos y elementos que garanticen la óptima provisión en presión y caudal de los artefactos a surtir. Las capacidades indicadas son tentativas.

**22.2.1 Prueba de estanqueidad**

Una vez que las cañerías han sido instaladas, al igual que los equipos y sistema de grifería, deberán realizarse las pruebas hidráulicas correspondientes.

Arq. **DANIELA MONTAGANO**  
Departamento de

109  
Dr. **DIEGO F. BREGAN**  
Dpto. de Mantenimiento





Ente Municipal  
BIOCÓRDOBA

Área de  
Arquitectura



Municipalidad  
de Córdoba

Estas pruebas, las hidráulicas, podrán realizarse por tramos o partes completas. Para ello se colocarán los tapones que sean necesarios y por un solo lugar se inyectará agua a presión. El agua se irá agregando lentamente para permitir la salida del aire y una vez que se alcanzó la presión de prueba, ésta deberá permanecer así durante media hora. Si la presión no ha variado la prueba ha resultado satisfactoria, pero si ha disminuido habrá que determinar los motivos y realizar las reparaciones o cambios de materiales que sean necesarios. Los gastos que demanden la realización de las pruebas, como las reparaciones que resulten necesarias, serán por cuenta y cargo del Contratista.

La presión de la prueba hidráulica será de 4,00 Kg/cm<sup>2</sup>

Cuando todas las cañerías, grifería y equipos hayan sido instalados se efectuará una prueba de funcionamiento. Durante el lapso que dure la misma, la Inspección de la Obra podrá realizar todos los ensayos que estime conveniente.

Los aparatos, equipos y elementos que sean necesarios para llevar a cabo las pruebas citadas serán provistos por cuenta y cargo del Contratista.

### 22.2.2 Materiales

Las cañerías de distribución, llaves de paso y accesorios, serán del tipo Polipropileno Tricapa "Hidro 3" o de calidad similar o superior, de uniones por termofusion. En cantidad y diámetros, de acuerdo a los artefactos a abastecer y al caudal necesario, para el óptimo funcionamiento, en todos los casos se deberá dimensionar. Cada local tendrá una llave de paso esférica.

Se deberá respetar las tablas brindadas por el proveedor de:

- Tiempo de calentamiento
- Intervalo máximo
- Tiempo de enfriamiento
- Profundidad de inserción

### 22.2.3 Toma de agua y distribución

Se tomará el agua desde el actual ingreso de agua dulce al santuario y desde allí se conducirá directo a la cisterna a construir por la misma empresa constructora. Desde allí se realizará el bombeo a través de una troncal (que deberá ser calculada por la empresa constructora) hacia las dos lagunas del recinto (se dejará una boca para la laguna a construir en la etapa 2) , el bombeo hacia el tanque de



reserva del recinto y el recinto exterior. Las dimensiones de las cañerías deberán ser calculadas por la empresa contratista, sabiendo los artefactos a alimentar.

22.2.4 Cañería de agua bajo terreno natural

El fondo de la zanja será una superficie firme, lisa, libres de discontinuidad y sin piedras. Se dispondrá sobre una capa de arena a una profundidad mínima de 0,5 m. respecto de la superficie del terreno, cubriéndolo luego con el mismo material hasta formar un espesor mínimo de 0,1 m. Como protección contra el deterioro mecánico, deberán utilizarse ladrillos, tanto el tramo encamisado como el no encamisado, sobre los ladrillos se deberá colocar una malla de advertencia subterránea con el indicativo "atención agua".

**22.3 Instalación de Desagües**

22.3.1 Generalidades

Las cañerías, conexiones y accesorios, que conforman el sistema encargado de recoger los desagües generados, serán de Polipropileno AWADUCT de 3,2 mm de espesor, o calidad superior y su unión se efectuará por medio de un aro de goma de doble labio ( O'Ring), apto para líquido cloacal (I.R.A.M 113.047). Para su instalación se seguirán las indicaciones establecidas en las Normas sobre Instalaciones Domiciliarias de Obras Sanitarias de la Nación.



Las cañerías por donde el líquido circula a gravedad, serán sometidas a una prueba hidráulica de 2,00 m. c. a.. En ambas pruebas las presiones deberán mantenerse constantes durante un lapso de 30 minutos.

En caso que las pruebas no resulten satisfactorias el Contratista efectuará todas las reparaciones o cambios que sean precisos hasta lograr la aprobación. Los elementos y equipos que sean necesarios, como así también los gastos que las pruebas demanden correrán por cuenta y cargo del Contratista.

22.3.2 Prueba de estanqueidad

Una vez terminadas todas las tareas para la construcción de las cámaras, se procederá a efectuar una prueba de estanqueidad. La misma consistirá en colocar, previamente, tapones a las cañerías de llegada y salida de líquido y luego llenarlas con agua hasta la parte superior de las mismas.

Así se mantendrán durante un lapso de 3 días corridos, el ultimo día se observará durante una hora que el nivel no descienda; si esta situación se mantiene se dará por aprobada la prueba. En cambio si el nivel baja el Contratista deberá proceder a su vaciado, para revisar los tapones y las estructuras, y luego efectuar las

  
  
DR. DIEGO F. BREGAN  
Jefe de Área de Mantenimiento,  
Infraestructura y Patrimonio



reparaciones que sean necesarias hasta lograr subsanar todos los inconvenientes que se presentaren; recién después se repetirá la prueba, con los tiempos establecidos precedentemente, y la misma deberá resultar satisfactoria.

Los elementos que sean necesarios como así también los gastos que se produzcan, correrán por cuenta y cargo del Contratista.

### 22.3.3 Instalación Desagües Laguna.

Se confeccionará el desagüe de la laguna para el vaciado de la misma. Dicho desagüe saldrá desde el sistema de filtrado y se dirigirá hacia la primera acequia (más cercana a la misma) con un caño de polipropileno sanitario de dimensiones acordes. Dicho desagüe deberá tener una pendiente mínima del 2%.

Se deberá realizar la llegada a la acequia y posteriormente llevar a cabo las reparaciones necesarias en las mismas. Estas llegadas estarán acompañadas de una rejilla de protección para evitar el ingreso de roedores, mugre o cualquier otro tipo de elementos.

### 22.3.4 Instalación Desagües recinto cerrado (cámara séptica y sangría)

Se realizarán los desagües cloacal primarios y secundarios del sector del recinto embutida en contrapiso hasta empalmar a una cámara de inspección de 60x60, la misma será prefabricada con tapa y contratapa de H° comprimido, la misma se ubicará dentro del recinto cerrado, según se especifica en plano. Desde la cámara de inspección se realizará el tendido de cañería bajo terreno hacia, cámara séptica y sangría, según plano. Se deberá instalar una cámara séptica con capacidad según cálculo a cargo de la empresa constructora, y una sangría de tres ramales del tamaño tal que permita el proceso de decantación y digestión en un tiempo de 24 hs, desde la cual se conectarán los caños de PP Ø110 perforados que conformarán el sistema de lecho nitrificante o terreno de infiltración, cuya dimensiones deberán ser calculadas según tipo de suelo y cantidad de usuarios. La cañería Ø110 perforada a instalar, tendrá una pendiente de 1:100 y se apoyará sobre un lecho de grava o piedra partida de 0,40 mts, la piedra en contacto con la cañería deberá ser la de menor diámetro (gravilla), sobre la cañería se deberá colocar una hilera de ladrillos comunes con junta abierta.

## **22.4 Cerramiento de acequias**

### 22.4.1 Generalidades

Se deberán demoler todos los muros de las acequias que sobresalen del nivel de suelo natural para luego tapar las acequias existentes. La tapada se podrá llevar a



cabo con la misma tierra de la excavación para la laguna y el resto deberá proveerlo la empresa constructora.

#### 22.4.2 Trabajos de desagües

Antes de tapar las acequias se deberán llevar a cabo todas las instalaciones correspondientes que se vincularán con las acequias. Actualmente las mismas poseen "cámaras de inspección" con rejillas en los alrededores. Se deberán hacer todos los arreglos correspondientes tanto de las roturas o rajaduras existentes, como las roturas causadas por las nuevas conexiones de desagües. Dichas cámaras deberán taparse e impermeabilizarse.

#### 22.4.3 Desagües camino del visitante

Actualmente el camino del visitante desagua en las acequias y como las mismas se taparán, se deben canalizar.

Se deberá realizar dichos trabajos en las últimas dos acequias. Los desagües constan de dos caños de polipropileno sanitario diámetro 110 que irán canalizados en el tramo visto hasta llegar al nivel de suelo. Una vez que se encuentran en la cota base de las acequias podrán llevarse por sobre las mismas hasta intersectar con la cámara existente.

#### 22.4.4 Cámara inspección

Sobre cada "cámara de inspección existente" se deberá realizar una extensión de la misma hasta el nivel de suelo natural, de modo que cuando se rellene la acequia, el personal pueda seguir accediendo a la misma. A nivel de suelo se debe llevar a cabo una tapa metálica con la seguridad necesaria para que el animal no pueda accionarla o romperla.

La extensión debe ser revocada por fuera con un revoque hidrófugo a modo de capa aisladora para evitar que ingrese la humedad del suelo vegetal.

### **22.5 Construcción de trampas de barro**

#### 22.5.1 Generalidades

Se deberá construir un sistema de trampas de barro bordeando el camino del cuidador contra la barranca y pasando por detrás del recinto.

El ítem comprende los materiales, mano de obra y requisitos indispensables para la realización de las Estructuras de Hormigón Armado de la trampa de barro.



El hormigón a emplear podrá ser in situ o elaborado. El acero incorporado a las estructuras será de dureza natural (ADN) con una resistencia característica  $f_s = 420$  MPa. El control de resistencia del acero se realizará de acuerdo a las normas IRAMIAS.

22.5.2 Ejecución

El sistema de trampas de barro se dividen en tres sectores. Canaleta de guardia, trampas intermedias y trampas de barro.

La canaleta de guardia es la sección normal de la misma. Esta tiene 1m x 1m de ancho total, descontando los dos muros de hormigón de 15cm cada uno nos queda libre 70cm. La pendiente mínima de este sector es de 5%.

Los sectores de trampas intermedias se deberán ubicar entre las trampas de barro. Estas constan de vigas perpendiculares a la trampa de barro, despegadas del piso por 30cm. Se deberán colocar piedras de granulometría 200 a 50 que servirán de filtrado y en el sector hueco algún tipo de malla metálica para evitar que las mismas se muevan.

Los espacios de trampa de barro deberán tener una pendiente en su expansión de relación 1:3 y una pendiente de contracción de 1:2, tanto en planta como en corte. Se deberán respetar las dimensiones especificadas en plano.

*[Signature]*  
 Arq. TATIANA MONGANO  
 Responsable Departamento de Proyecto y Diseño  
 Ente Municipal Bio Córdoba  
 Municipalidad de Córdoba

*[Signature]*  
 Dr. DIEGO F. BREGAN  
 A/C Gerencia de Mantenimiento  
 Infraestructura y Patrimonio  
 Resolución N° 000000  
 ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA