

## **ECOPARQUE UNION PORTUARIA Y LEDESMA - PAYSANDU**

**“Proyecto de Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del Río Uruguay (AF/AU/RIOU/G1)”**

### **ABREVIATURAS DEL DOCUMENTO**

<b>IP</b>	Intendencia de Paysandú
<b>AASHTO</b>	American Association of State Highway and Transportation Officials
<b>DINAMA</b>	Dirección Nacional de Medio Ambiente
<b>CND</b>	Corporación Nacional para el desarrollo
<b>DNV</b>	Dirección Nacional de Vialidad
<b>DO</b>	Dirección de Obra
<b>EESV</b>	Especificaciones del Equipamiento para Seguridad Vial
<b>ETCM</b>	Especificaciones Técnicas Complementarias y/o Modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad (versión de agosto de 2003)
<b>MA</b>	Manual Ambiental para el Sector Vial
<b>MTOP</b>	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
<b>MVOTMA</b>	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
<b>NUSHV</b>	Normas Uruguayas de Señalización Horizontal y Vertical
<b>NSO</b>	Norma de Señalización de Obra
<b>PV</b>	Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad
<b>UNIT</b>	Instituto Uruguayo de Normas Técnicas

## CAPÍTULO 1 –GENERALIDADES

La presente memoria de especificaciones y procedimientos es complementaria de la Memoria Constructiva General del MTOP, última edición, con los agregados y modificaciones que se indican. La Memoria Constructiva General del MTOP rige en todo lo que es aplicable, salvo en lo modificado, agregado o aclarado en esta Memoria Constructiva.

La siguiente memoria general describe los trabajos a realizar, la memoria constructiva particular formará parte del proyecto ejecutivo, a cargo de la empresa adjudicataria de la obra.

### 1.1- Ubicación

El proyecto se ubica en el sector delimitado por la calle Ledesma entre la Av. Soriano y la Av. San Martín, al este de la calle de acceso al Puerto de Paysandú y la Avenida Soriano y su prolongación geométrica hasta la calle de acceso al Puerto.



Figura 1- Sector intervención a cargo de la empresa contratista

### 1.2- Instalaciones Existentes.

El oferente deberá tener una comprensión integral de la situación, características del sitio en el

que se implantará, para poder establecer su oferta, y más adelante para realizar los trabajos si ésta fuera adjudicada.

Indicados en Láminas:

G01-PLANTA DE UBICACIÓN  
G02-RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO  
G03-RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO  
G04- RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO  
G05- PLANTA GENERAL Y PERFILES  
G06- PLANO PADRONES MUNICIPALES  
G07- RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO  
Cálculo de pluviales  
Memorias cálculo drenajes  
Relevamiento vegetales

### **1.3- Visita al Predio:**

Los oferentes deberán concurrir al sitio a efectos de tomar conocimiento de éste, ya que no se admitirá ningún tipo de reclamo basado en la ignorancia de cualquier situación vinculada a las Obras complementarias a realizar, a las intervenciones a construir y a las características del predio.

### **1.4- Descripción de las obras:**

Es un área que ha tenido importantes transformaciones recientes, con los accesos al puerto y se ha conformado claramente el borde urbano.

En el proyecto ejecutivo el oferente y proyectista deberán desarrollar el diseño de los componentes del proyecto en forma compatible con el contacto con el agua por efecto de inundaciones recurrentes, tanto en su diseño, como en materiales, instalaciones, anclajes y terminaciones.

Se proponen las siguientes acciones:

- Elevación de la cota existente hasta la cota mínima +8.00, en el sector de canchas, áreas de descanso y circuito peatonal.
- Construcción de sendas peatonales acondicionadas en el lado oeste de calle Ledesma. Según especificaciones AL01; AL02; AL03: AL04 y lineamientos detallados en Apartado 2.3 "Pavimentos"

- construcción de cruces peatonales en la calle Soriano al puerto para acceder al humedal y la construcción de una vereda adyacente a la rotonda, indicadas en láminas AL02; AL03 y AL04.
- instalación de un sistema de alumbrado complementario al existente con énfasis en la seguridad peatonal, se indican en planos (ALo1), la ubicación de las luminarias y niveles de iluminación exigidos.
- construcción de espacios de descanso a modo de ensanche de la senda peatonal, según laminas AL02, AL03 y AL04
- incorporación de equipamiento urbano: bancos de hormigón, cestos de residuos, señalética, según laminas AL02, AL03 y AL04 y detalles en D09 y D10
- plantación de especies vegetales nativas de distinto porte, indicadas en láminas V01 y V02, y punto 2.8 de la presente memoria
- Recuperación de áreas con especies nativas y retiro de especies exóticas invasoras, Indicadas en láminas V01 y V02, y punto 2.8 de la presente memoria
- Construcción de espacios dedicados al deporte, canchas multiuso, pista de skate, padel, frontón, según laminas AL02, AL03 y AL04, y detalles D01, D02, D03, D04, y D05
- Espacios dedicados a juegos para niños, paredes para escalar, equipamiento calistena, juegos inclusivos. Indicado en láminas AL02, AL03 y AL04

### **1.5- Etapas de proyecto y obra:**

**Tareas a cargo de la empresa contratista, polígono indicado en planos como sector a licitar:**

- Elaboración del proyecto ejecutivo. Estará a cargo de la empresa contratista la elaboración de todos los recaudos gráficos y escritos a nivel ejecutivo.

El anteproyecto será realizado por el equipo técnico de la intendencia, y formará parte de los recaudos de licitación, junto con la memoria general del proyecto.

El proyecto ejecutivo será revisado y aprobado previo a la firma del Acta de inicio de obra, por el equipo de la intendencia, previo al comienzo de las obras y durante su proceso de elaboración. De igual manera lo correspondiente a levantamiento de observaciones que eventualmente pudieren existir.

En el proyecto ejecutivo deben estar claramente especificados los materiales, las terminaciones y anclajes de todos los elementos, compatibles con las inundaciones recurrentes.

El mínimo de documentación gráfica del Proyecto Ejecutivo se corresponderá con la actualización de los insumos otorgados en este llamado.

- Implantación de obra.
- Desmontes y rellenos solicitados en planos
- Replanteo del equipamiento a incorporar.
- Construcción in situ de los equipamientos de albañilería.
- Elaboración e instalación de equipamientos elaborados en taller.
- Canalizaciones de eléctrica.
- Suministro y colocación de columnas de alumbrado, incluye su fundación y cámaras a pie de columnas falta plano eléctrica
- Ejecución de canchas deportivas.
- Ejecución de caminerías peatonal y áreas de descanso
- Ejecución de pluviales, de acuerdo a lo indicado en el punto 2.4-Pluviales, ítem 2.4.1, de la presente memoria.
- Ejecución e instalación de cartelería indicativa al este de accesos al puerto.
- Limpieza de obra.
- Generación de Manual de uso y mantenimiento del parque. El manual debe incluir el mantenimiento de especies vegetales, riego, cortas, podas y raleos en los sectores de pasto manejado, humedal, arbolado, macizos de vegetación, canteros de flores, pérgolas, etc.
- Plan de monitoreo durante la obra, para controlar el consumo de recursos y gestión de residuos.
- Suministro e instalación de aparatos de calistenia y de juegos infantiles, de acuerdo a lo indicado en el punto 2.5-9 y 2.5-10 de la presente memoria
- Diseño, suministro y colocación de señalética.
- Recuperación de áreas con especies nativas y retiro de especies exóticas invasoras. A estos efectos deberá suministrar memoria de acciones y especificaciones avaladas por el especialista integrante del equipo técnico con la ampliación de información que eventualmente se le solicite.
- Delimitación y recuperación de áreas de humedal y especies nativas, y retiro de especies exóticas invasoras dentro de este sector.
- Trasplante de vegetación existente en área de humedales indicada en planos, se coordinará su reubicación con la supervisión de la obra, esta se realizará dentro del área de actuación.

- Instalación de contenedores de SSHH, indicados en plano A02 y detalles en láminas D12, D13, D14 y D15

**El proyecto ejecutivo y ejecución deberá adecuar la materialidad de los locales a las condiciones de habitabilidad establecidas en normativa municipal**

**Los trabajos en el parque, a desarrollar por parte de la Intendencia Departamental de Paysandú (en adelante IDP), dentro del polígono de actuación de la empresa comprenden:**

- Limpieza del área previa al comienzo de las obras.
- Cordón cuneta de hormigón (indicadas en los planos), sobre calle Ledesma, indicado en la lámina AL01
- Compra, suministro e instalación de luminarias, incluye el tendido eléctrico.
- Zanjeo eléctrico, las canalizaciones las realiza la empresa
- Plan de gestión del parque

Se coordinará con la empresa contratista los trabajos a ser realizados por la IDP

#### **1.6- Plan de trabajo**

El Contratista deberá entregar al Contratante un plan de trabajo, con sus correspondientes desvíos y señalización de obra, que atienda a un avance por tramos, de forma de permitir procedimientos constructivos correctos.

El Contratista deberá presentar el plan de trabajo antes de la firma del acta de inicio de obra. Asimismo deberá presentar una actualización mensual de acuerdo a lo solicitado por la supervisión de obra. En caso de incumplimiento en tiempo o forma con la presentación del plan de trabajo o sus actualizaciones, el Contratante podrá aplicar la multa correspondiente.

#### **1.7- Plan de gestión ambiental**

El Contratante propondrá al Contratista que elabore un plan de gestión ambiental y social (PGAS) en un todo de acuerdo con las Salvaguardas Ambientales y Sociales del Proyecto ACC Río Uruguay, y el modelo de PGAS que integra el pliego.

El Contratista deberá presentar dicho plan antes de la firma del acta de inicio de obra, para su aprobación.

Este plan debe incluir la prevención de la contaminación de las obras, identificando medidas y estrategias que deberán ser implementadas en el terreno, en relación a la mitigación de contaminación del suelo, de propagación de residuos y mitigación de daños a árboles y zonas ecológicamente sensibles

#### **1.8- Plan de contingencia**

El Contratista propondrá al Contratante un plan de contingencia en lo referente a la afectación de servicios existentes en la faja, con el correspondiente aval escrito de los propietarios de los mismos.



También deberá incluir en este plan lo referente a inundaciones durante el proceso de obra

El Contratista deberá presentar dicho plan antes de la firma del acta de inicio de obra. En caso de incumplimiento en tiempo o forma con la presentación del plan de trabajo, el Contratante podrá aplicar una multa según lo estipulado en el pliego de condiciones.

### **1.9- Mantenimiento del tránsito y señalización de obra**

Durante la ejecución de las obras, se debe realizar una protección y señalización adecuada de las zonas en obra, de modo de impedir que peatones y vehículos ingresen a la misma.

En todos los casos el Contratista propondrá al Supervisor de Obra un plan de trabajo con su correspondiente señalización de obra. Todas estas tareas se realizarán en las condiciones establecidas en la cláusula de Mantenimiento del tránsito y señalización durante la obra, de las ETCM.

Se deberá delimitar la zona indicada en planos como humedales existentes a conservar, es esta área se prohíbe el ingreso de vehículos, personal o colocación y acopio de materiales o herramientas por parte de la empresa. Esta es una zona de recuperación ecológica.

## **CAPÍTULO 2 – PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN**

### **2.1 IMPLANTACION**

El lugar en que se implantarán las obras proyectadas se entregará al Contratista en su estado actual, correspondiendo al mismo adaptarlo a las condiciones exigidas por el proyecto.

Durante el transcurso de la obra, la empresa contratista deberá delimitar físicamente las áreas a rellenar y las áreas a proteger, y que deberá desarrollar el proyecto ejecutivo de restauración y puesta en valor de áreas a proteger, los humedales.

En el plan de prevención de la contaminación de obras deben estar incluidas las delimitaciones de las zonas a conservar y preservar.

#### **2.1-1. Construcciones provisionarias.**

El Contratista deberá construir un obrador, de acuerdo a las condiciones exigidas en la Memoria Constructiva Particular.

Se dispondrá una habitación separada para un sereno que el Contratista estará obligado a mantener en obra hasta la recepción Provisionaria.

#### **2.1-2. Cercado de predio y/o marcación área de trabajo:**

En el área a intervenir se deberá realizar un vallado total, o parcial, impidiendo el paso del peatón, coordinando con el Supervisor de obras.

La zona de humedales existentes deberá estar totalmente cercada, con cartelería indicativa.

La empresa deberá entregar previo al inicio de los trabajos un plano de implantación indicando el vallado de la obra y la delimitación de la zona de humedales existentes

La circulación en calle Ledesma y accesos al puerto no se debe interrumpir durante el proceso de obra

### **2.1-3. Replanteo y Nivelación:**

Se establecerá al momento de comenzar los trabajos un replanteo inicial, que contendrá los puntos de referencia necesarios para que el Contratista desarrolle posteriormente la totalidad del replanteo.

Deberá hacerlo con instrumental adecuado y con una tolerancia de 5 mm no acumulable. La posición de los ejes quedará indicada en forma permanente en el cerco de madera el que será retirado solamente cuando el adelanto de los trabajos a juicio de la D.O. lo haga innecesario. Este replanteo será realizado en general por la D.O., con la ayuda del personal e instrumental suministrado por el Contratista, quien deberá realizar en el todas las correcciones que se le indiquen desde la Supervisión, en caso de ser necesarias y siempre respecto a los insumos del llamado y consecuente Proyecto Ejecutivo

### **2.1-4. Cartel de Obra**

Corresponde a la elaboración y colocación del cartel de obra en el lugar indicado por el Director de obras, el mismo deberá estar colocado desde el inicio de las obras.

Las dimensiones del cartel serán de 4.20m x 2.97. La estructura del mismo deberá garantizar la estabilidad y seguridad adecuadas para mantenerse durante toda la obra.

### **2.1-5. Seguridad en obra**

El Contratista deberán respetar y cumplir las normas de seguridad en obra vigentes en la República Oriental del Uruguay y las establecidas en la Ley de prevención de accidentes de trabajo por el Banco de Seguros del Estado, y por la Oficina de Trabajo del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, y también cualquier otra norma de carácter Departamental o Nacional vigente.

En particular y en forma no excluyente de otra se consideran las siguientes áreas de prevención:

#### **a) Obrador**

Cumplir con las normas de seguridad aplicadas a máquinas: instalaciones eléctricas provisionales, tierras, tomas, llaves, sierras circulares, etc. (UNIT 765).

Medidas provisionales contra incendio, almacenado de combustible, etc.

#### **b) Personal**

Equipos de protección personal (UNIT 723 A 832) (UNIT - ISO 4007), Cascos, cintos de seguridad, lentes de protección, guantes y zapatos.

Encofrados, apuntalamientos y obras provisionales:



El contratista será responsable final por la seguridad y verificación resistente de encofrados, andamios y elementos provisorios. Se tendrán en cuenta las siguientes protecciones provisorias: redes, barandas y la seguridad de los siguientes elementos: escaleras, tablonos, balancines, andamios, etc.

El Contratista será responsable por la correcta y segura operación de guinches, hormigoneras, sierras, carritos, bombas de desagote y demás máquinas a utilizar.

### **c) Seguros**

Para la obtención de la póliza de seguros establecido en el Contrato de Construcción se deberán cumplir todas las ordenanzas y reglamentaciones precedentes así como las normas Municipales aplicables.

## **2.1-6. Limpieza de obra, varios**

La obra se mantendrá perfectamente limpia, ejecutándose la limpieza con obreros especializados que realicen regularmente la limpieza, según cronograma a establecer y a aprobar por la D.O. Se protegerán y cuidarán todos los materiales que se hayan colocado o instalado por medio de protecciones o cubiertas provisorias.

Todos los acopios, escombros, efluentes, desperdicios, material sobrante y residuos deberán ser gestionados por el Contratista, a su cargo, y en concordancia con el Plan de Gestión Ambiental y Social de la obra.

## **2.2 MOVIMIENTOS DE TIERRA**

### **2.2-1 Generalidades**

Se refieren a los movimientos de tierra necesarios para obtener los niveles definitivos indicados en proyecto, y todas las operaciones necesarias en relación a excavación, relleno y nivelación en concordancia con los recaudos gráficos y con lo especificado en esta sección.

### **2.2-2 Trabajos incluidos en esta sección:**

- Preparación del sitio.
- Retiro de todo tipo de material sobrante. Remoción de tierra, escombros, pavimentos, cimientos, cañerías, etc. Se retirarán fuera del predio por cuenta del Contratista.
- Retiro de capa vegetal de acuerdo a indicaciones
- Protección de daños a terceros que las excavaciones y rellenos puedan causar.
- Drenaje y desagote del sector y excavaciones de acuerdo a lo indicado en planos.
- Protección de las áreas excavadas.
- Excavación y relleno para todas las construcciones indicadas en planos y recaudos,
- Excavación y nivelación para todas las obras indicadas, exteriores, canchas, cordones, muretes, sendas peatonales, conformación del sistema de escurrimiento de aguas pluviales, etc.
- Todo otro trabajo relacionado con excavación y relleno necesario para completar la obra.

### **2.2-3 Excavaciones y desmontes**

Se ejecutarán las excavaciones y desmontes necesarios para cumplir con los niveles y cotas indicadas en los planos respectivos.

Los niveles indicados en los planos corresponden a niveles terminados, ya sean de pisos de pavimentos deportivos, áreas de descanso, sendas peatonales, etc.

Previo a los trabajos de relleno se exigirá la excavación, acopio y colocación de capa vegetal. Se deberá retirar la cubierta vegetal de terreno afectada por la obra antes de realizar los rellenos indicados, mínimo 20cm. Este material deberá usarse posteriormente como revestimiento de suelo vegetal para banquetas o terraplenes a construir, según lo indique el Director de Obra y acorde al plan de gestión ambiental que deberá explicitar consideraciones a este respecto

Se respetarán todas las precauciones y normas al respecto, y en particular las impartidas por la D.O. Salvo indicación contrario por parte de la D.O. no se procederá a su relleno si no ha sido aprobada por la misma.

Se deberá retirar los materiales extraídos trasladándolos fuera de la obra previa confirmación de la D.O.

### **2.2-4 Relleno y nivelado**

Los niveles de caminerías, veredas perimetrales, accesos, contenedor de SSHH, etc. serán indicados en planos de proyecto ejecutivo y se rectificarán rigurosamente en el sitio antes de la ejecución del proyecto ejecutivo.

El proyecto ejecutivo deberá establecer todo nivel no respetado deberá rehacerse a responsabilidad del Contratista. Cualquier eventual cambio de niveles debido a implantación deberá comunicarse con anticipación a la S.O. para su aprobación.

### **2.2-5 Base granular CBR $\geq$ 40%**

Se colocará la capa de sub-base granular con las cotas y pendientes establecidas en los perfiles transversales del proyecto, según los recaudos gráficos, en sendas peatonales, áreas de descanso y canchas deportivas y espacios de relleno indicado en cortes.

Se construirán las sub bases tendiendo los suelos en capas de espesor tal que una vez compactadas no superen los 0.20m de espesor.

Los materiales a emplear en la capa de sub-base en lo que respecta a calidad, ejecución, tolerancias y medición cumplirán con lo especificado en la Sección 4 de las ETCM de la DNV de Agosto / 2003.

### **2.2-6 Base granular CBR $\geq$ 80%**

Una vez aprobadas la capa de sub-base se construirá la capa de base granular en lugares indicados en planos.

La capa de base será de mínimo 0.15 m de espesor en todo el ancho del sendero peatonal, canchas, áreas de descanso, con las cotas y pendientes establecidas en los perfiles transversales del proyecto, según se especifica en los recaudos gráficos.

Se construirán las bases tendiendo los suelos en capas de espesor tal que una vez compactadas no superen los 0.15m de espesor.

### **2.2-7 Ensayos:**

El Proyecto Ejecutivo deberá establecer los ensayos de suelo y pruebas a realizar.

## **2.3 - PAVIMENTOS**

### **Generalidades**

El proyecto ejecutivo deberá especificar pavimentos de espesor, calidad y durabilidad tal que puedan mantenerse operativos con base en un mantenimiento programado a un costo asequible, que será incluido en el presupuesto de mantenimiento de los espacios públicos de la Intendencia. En este sentido, el proyecto ejecutivo debe considerar un adecuado equilibrio entre el costo inicial y el costo de mantenimiento. Los materiales y soluciones que se especifiquen deben ser de disponibilidad corriente en el país, y en lo posible, deberán evitarse alternativas únicas de suministro y de mano de obra idónea para su ejecución.

El diseño y las especificaciones de las capas de terminación, de la base y subbase se realizarán teniendo como objetivo la buena durabilidad y estabilidad frente a la intemperie, en condiciones de alta radiación solar, altas temperaturas, alternancia de temperaturas altas y bajas, precipitaciones y presencia de agua. Se deberá tener en cuenta que el parque se encuentra en un sector con alto riesgo de inundaciones, que pueden llegar a presentar corriente, y pueden provocar la sumersión de los materiales por varios días.

Deben proyectarse y ejecutarse con juntas adecuadamente diseñadas y distribuidas, y en espesores tales que aseguren su adaptación frente a alternancias de frío y calor, así como un buen desempeño frente a calor y frío extremos, para que no se produzcan rajaduras, craquelado o descamado.

Deben proyectarse y especificarse con pendientes adecuadas para un escurrimiento controlado, y con materiales que tengan un buen desempeño frente a precipitaciones y la presencia de agua superficial.

Siempre que sea posible, se proveerá vegetación de follaje caduco, que arroje sombra sobre las áreas pavimentadas, a los efectos de reducir la temperatura en verano y permitir un asoleamiento agradable en invierno.

El diseño y dimensiones de sendas y rampas se realizarán respetando los criterios mínimos indicados en la norma Unit 200\_2022.

### **Gestión ambiental**

La selección de soluciones deberá realizarse teniendo en cuenta los impactos asociados a la colocación, la presencia del material y su mantenimiento. En tal sentido, se deberá privilegiar opciones que permitan un equilibrio adecuado entre beneficios e impactos en todo el ciclo de vida.

Por ejemplo, un consumo racional de recursos (tales como áridos, agua y energía), la mayor reducción de emisiones al suelo, al agua y al aire, gestión de emisiones sólidas, líquidas, gaseosas y vibrátiles, posibilidades de eliminación o disposición segura y no contaminante de insumos,

Desperdicios, restos por rotura, mantenimiento o retiro, en las fases de construcción, operación y mantenimiento.

Una vez instalados, es importante que los pavimentos no emitan sustancias contaminantes en el ambiente en condiciones de alta temperatura, inundación o precipitaciones

### **Resistencia**

La resistencia será diseñada de acuerdo con los usos, incluyendo la resistencia mecánica frente a cargas vehiculares en los sectores en que pueda haber acceso de vehículos de servicio, ambulancias, aprovisionamiento o montaje de las diversas actividades de uso o mantenimiento que se desarrollen en el espacio público.

### **Multifuncionalidad**

Los pavimentos que se especifiquen deben ser aptos para el desplazamiento de peatones, con especial atención a los requerimientos de accesibilidad universal en dimensiones, texturas, pendientes, rejillas, y demás elementos regulados en la norma UNIT 200:2022.

El diseño y las especificaciones para los pavimentos en las zonas de juegos infantiles deben prever soluciones absorbentes de impacto en toda la superficie de impacto, según UNE EN 1177:2018+AC: 2019. Revestimientos de las superficies de las áreas de juego que absorban de impactos. Métodos de ensayo para la determinación de la atenuación de impacto.

Los pavimentos que se especifiquen para zonas deportivas deben ser aptos para la práctica de los deportes que se indican en el anteproyecto. Se evitarán soluciones que puedan presentar huecos, rugosidades, resaltos, irregularidades o superficies excesivamente lisas o deslizantes, para prevenir tropiezos, deslizamientos u otros accidentes, o discomfort en la actividad.

### **Consistencia y durabilidad**

Para los pavimentos debe especificarse materiales duros, que no se derritan o se ablanden en condiciones de radiación solar intensa y olas de calor, que no ensucien o se peguen en calzados, ruedas, ropa o piel de los usuarios. Que no se disgreguen por la abrasión o por contacto con agua.

### **Habitabilidad térmica**

Las superficies deben tener colores claros, con índice de reflectancia solar (SRI) mayor o igual a 29 según Norma ASTM E1980 - 11(2019) —, considerando además que no se afecte el confort visual por encandilamiento, y que tengan buen desempeño también en condiciones de iluminación artificial. Deben tener un buen desempeño frente a altas temperaturas, con baja conductividad y bajo almacenamiento, para que la reemisión de energía acumulada sea la menor posible, de manera de asegurar una habitabilidad térmica adecuada, y no contribuir al fenómeno isla de calor urbana.

### **Participación en el ciclo hidrológico**

El diseño de los espacios públicos incluirá una baja alteración del ciclo hidrológico natural, reduciendo y compensando los impactos asociados a la impermeabilización de las superficies urbanas: las inundaciones por pluviales, la reducción de la infiltración y la retención de agua, la erosión, la generación de nuevos cauces de escurrimiento y la presencia de nuevos contaminantes que pueden dispersarse con las lluvias.

La mitigación de impactos puede realizarse por medio múltiples decisiones.

Una de ellas, es la selección de materiales no contaminantes, estables, inertes, re aprovechables o reciclables, de bajo mantenimiento, y que al ser retirados puedan eliminarse de forma segura y no contaminante.

Otra decisión para mitigar impactos es diseñar adoptando la premisa de reducir al máximo las áreas impermeables. Esta reducción tendrá como contrapartida una proporción mayor de áreas verdes gestionadas, en las que el agua pueda infiltrarse, residir y evapotranspirar y participar de los ciclos naturales, proveyendo calidad ambiental y confort para los usuarios.

También pueden mitigarse los impactos adoptando la premisa de compensar la dotación de superficies aptas para la realización de actividades proyectadas y para el tránsito de todas las personas, con la incorporación de pavimentos permeables, que sirvan como dispositivos para retardar el escurrimiento de una parte del agua de lluvia durante las precipitaciones, para reducir los desbordes de canalizaciones, la formación de corrientes de agua no previstas y la erosión asociada, y para favorecer la infiltración del agua al terreno. En estos sectores, el proyecto ejecutivo podrá incluir soluciones articuladas, celulares o porosas, en las que el agua pueda ser retenida durante el evento de lluvia hasta colmar la capacidad intersticial del sector de pavimento, para después fluir e infiltrarse en sectores no pavimentados. El exceso de agua podrá fluir hacia los canales de drenaje sustentable del proyecto, a través de drenes o canalizaciones diseñadas para tal fin. El diseño preverá el tratamiento del encuentro de zonas pavimentadas con zonas ajardinadas, para prevenir la erosión y el descalce de bordes.

### 2.3-2 Pintura de canchas deportivas, lámina D03:

Se pintará las canchas multiuso, y 3x3, con pintura para canchas deportivas, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Textura uniforme y continua.
- Colores vivos
- Antiderrapante
- Lavable
- Alta Resistencia a los impactos

El tipo de pintura y color deberá ser presentado por la empresa y autorizado por la supervisión de obras.



Imagen de referencia

### 2.3-4 Pavimento Losetas de Hormigón Prefabricados, senderos peatonales

Se colocarán sobre Sobre la tosca compactada (CBR>40%) de 0.15 m de espesor.

Son piezas prefabricadas de hormigón armado vibrado y liso de medidas a definir en obra, de 0,04 m de espesor pulido construidas con malla electro soldada de 10 x 10, 4.2 mm en su interior.

Se separan entre si cada 0.10 m y se colocarán sobre una capa de asiento de arena de 0.05 m de espesor, con áreas de césped intercaladas tal como se muestra en los recaudos gráficos.

Se debe asegurar que cada una de las piezas quede 100% apoyada para evitar movimientos y Roturas.





Imagen de referencia

### **2.3-5 Pavimento de Caucho: Sector de Juegos infantiles.**

Este pavimento se utilizará en las áreas de juegos infantiles en la plaza (detallada en Lamina AL02, Zona contigua a la pérgola), para amortiguar posibles golpes en caídas u otros accidentes.

Se colocará pavimento de caucho hecho en sitio, especificar en el proyecto ejecutivo.

Se colocará según especificaciones del fabricante, se deberá tener en cuenta los períodos de inundación, asegurar la durabilidad del pavimento en estos casos.

### **2.3-6 Vados peatonales**

A los efectos de asegurar la accesibilidad, se ejecutarán vados peatonales de hormigón en los lugares que se especifican en los recaudos gráficos. Serán del tipo A y B, según lo establecido en la norma Unit 200\_2013, con un ancho mínimo de 1.20m y una pendiente máxima de 12%, con los correspondientes rebajes de cordón necesarios. Se deberá colocar pavimento podo táctil de alerta previo y posterior al vado, según se especifica en los recaudos gráficos, lámina detalle D10

### **2.3-7 Cordoneta de hormigón**

Sus características, dimensiones y ubicación respetarán el perfil transversal indicado en los cortes. Se apoyarán sobre una base de tosca cemento.

Se deberán definir en el PE las juntas de contracción, distancia y profundidad. Se deberá tener especial cuidado en el sellado, material a definir.

La terminación lateral y superior de la cordoneta será de hormigón visto, tendrá una textura lisa y uniforme. La terminación de los trabajos será sumamente esmerada, no admitiéndose porosidades ni rebarbas de ningún tipo. Los ángulos interiores deberán ser redondeados o a 45°, la alineación será perfecta y las caras absolutamente planas.

### 2.3-8 Cordón cuneta de hormigón

Los cordones cuneta a ser ejecutados por la empresa, se ubican alrededor de los vados peatonales, se indica en la planta de albañilería, indicados dentro del área de actuación

Será resuelto en hormigón armado tipo C-25. El hormigón de las piezas se llenará de una sola vez. Los plazos para las etapas de desencofrado serán determinados y coordinados con el Director de Obra. En todos los casos el contratista no podrá llenar ninguna pieza con hormigón sin la inspección previa del Director de Obra y sin su consentimiento.

La terminación lateral y superior del cordón cuneta será de hormigón visto, tendrá una textura lisa y uniforme. La terminación de los trabajos será sumamente esmerada, no admitiéndose porosidades ni rebarbas de ningún tipo. Los ángulos interiores deberán ser redondeados o a 45°, la alineación será perfecta y las caras absolutamente planas.

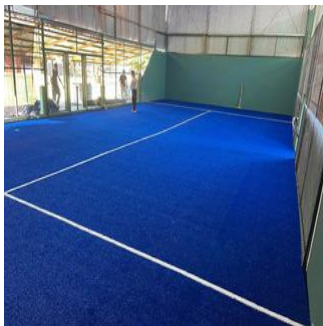
### 2.3-9 Césped sintético en cancha de pádel

Para uso exterior en zona de cancha de pádel.

El césped sintético a colocar debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Resistente a altas temperaturas y contrastes térmicos como así también a la abrasión y al desgaste.
- Protección UV que permita el mantenimiento de su color original a pesar de su exposición a los rayos solares.
- Gran resistencia y alta capacidad de recuperación frente a las pisadas.
- Colores azul o verde (intensos), a definir por la Supervisión de Obra.

El sustrato debe tener pendiente mínima de 1 %, para desaguar pluviales.



Imágenes de referencia

## 2.4 - PLUVIALES

### 2.4-1 GENERALIDADES

El proyecto ejecutivo deberá incluir un diseño hidráulico y paisajístico de los drenajes pluviales con enfoque de Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible (SUDS), basado en el control de la erosión, de la velocidad del agua, de la infiltración y de la evapotranspiración, por medio del manejo de estructuras blandas y porosas, y vegetación adaptada a las condiciones variables de humedad.

El diseño se deberá tener en cuenta el aporte de la cuenca de pluviales, los puntos de entrada desde calle Ledesma, y los puntos de salida existentes en el terraplén de la ruta de acceso al Puerto, proveyendo las soluciones para evitar inundaciones u otros impactos aguas arriba y aguas debajo de las áreas a intervenir.

Se incluye dentro de los recaudos de anteproyecto , la memoria de cálculo de pluviales.

El contratista deberá verificar estos cálculos, demostrando la capacidad de las bocas de tormenta, captaciones de cuneta y canales proyectados.

### 2.4-2 Replanteo de las obras

El Contratista deberá ejecutar el replanteo de cada uno de los elementos que componen la obra de drenaje según lo establecido en los planos de proyecto y conforme a las indicaciones que oportunamente formule el Director de Obra,

El replanteo deberá contar con la aprobación escrita de la Dirección de Obra, la cual resolverá cualquier duda que se suscite, y se entregará explícitamente a la Supervisión de obras.

Para el replanteo de las Obras el Contratista deberá designar un Ingeniero Agrimensor quién deberá utilizar el equipamiento adecuado para el replanteo de todos los puntos necesarios. A estos efectos la empresa deberá colocar mojones (ubicación y balizamiento) de la línea base que servirá para construir la obra. El contratista deberá asegurar la permanencia inalterada de los mojones necesarios para el correcto replanteo durante toda la obra. Cuando resulte conveniente el elemento será balizado.

### 2.4-3 Alcantarillas

La ubicación de las alcantarillas respetarán lo indicado en la **planta de albañilería**, y sus características constructivas responderán a la lámina tipo N°251 de la DNV/ MTOP.

Las dimensiones serán rectificadas en el PE.

Las alcantarillas estarán compuestas por caños de hormigón armado de 0.80, 0.80 y 0.50 de diámetro. Es necesario sellar adecuadamente la unión de los caños con el muro para impedir el

ingreso de agua hacia el interior del mismo. La base para los caños se realizará con mínimo 20cm de tosca cemento y una sub-base de CBR mayor a 40.

#### **2.4-4 Cabezales de hormigón armado para alcantarilla**

Los cabezales serán resueltos en hormigón armado tipo C-25 y sus características constructivas responderán a la lámina tipo N°251 de la DNV/ MTOP.

La solución técnica de acondicionamiento será propuesta por el adjudicatario y deberá ser aprobada por la Dirección técnica de la obra.

Todo el acero a utilizar será tratado con límite de fluencia 5000 kg/cm<sup>2</sup>. Se cuidará el almacenaje de las barras a fin de evitar corrosiones superficiales. Al ser colocadas estarán exentas de barro, escamas de herrumbre, pintura, polvo o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar la adherencia entre acero y hormigón.

#### **2.4-6 Bocas de Tormenta**

Con el fin de encausar las aguas pluviales de los cordones cuneta en calle Soriano, se proyecta un a boca de tormenta en hormigón armado tipo C-25. Esta se construirá según plano tipo N° 10 del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo: “Bocas de tormenta Tipo 1 y 2”

Se localizará conforme a los recaudos gráficos, ver láminas A02, A03 y A04

La construcción de las conexiones incluye todos los trabajos necesarios como ser: excavación en tierra o arena; provisión y colocación del material necesario para apoyo de las tuberías y relleno de zanja; suministro e instalación de tuberías, juntas y piezas especiales; conexión de tuberías con el tacho de la boca de tormenta; acometida a colector pluvial existente en caso de requerirse; relleno y compactación de la zanja excavada dejándola en condiciones de recibir la reposición del pavimento correspondiente, y todos los trabajos complementarios y accesorios para la completa realización de la obra.

La construcción de la boca de tormenta incluye el suministro de materiales, la ejecución del depósito circular (“tacho”) de hormigón con el tabique de hormigón armado correspondiente, la prueba de infiltración, el tapado y compactación de la excavación dejándola en condiciones de recibir la llamada y la losa de tapa de la boca, la construcción de la llamada y la losa de tapa, el suministro y colocación de marco y tapa reglamentaria de acuerdo a los planos tipo de la IM

#### **2.4-7 Canal abierto**

La conformación del canal será definido por el PE, se valorará la incorporación de sistemas urbanos de drenaje sustentables.

## **2.5 EQUIPAMIENTO URBANO**

### **2.5-1 Generalidades**

Se deberá tener en cuenta que el equipamiento a instalar debe ser resistente a las inundaciones, materiales, terminaciones y anclajes.

En el costo de cada equipamiento se debe incluir el costo de su anclaje, independientemente que este especificado o no, así como el costo de su confección y colocación.

El equipamiento indicado de hormigón, en todos los casos se utilizará hormigón armado tipo C-25, a los 28 días, ejecutado conforme a planos y detalles.

El hormigón de las piezas se llenará en lo posible de una sola vez. Los plazos para las etapas de desencofrado serán determinados y coordinadas con el Director de la Obra.

En todos los casos el contratista no podrá llenar ninguna pieza con hormigón, sin la inspección previa del Director de la Obra y sin su correspondiente consentimiento.

Los ensayos a practicar sobre el hormigón serán los incluidos en la presente memoria y aquellos que el Director de Obra estime convenientes.

Las dimensiones y ubicación de cada elemento de hormigón se indican en los recaudos gráficos correspondientes, laminas A02, A03 y A04, y láminas de detalles D09, y D10

Se deberá lograr una superficie lisa, continua, sin rebarbas ni asperezas aparentes, en todas las piezas de hormigón que queden vistas.

Para estos casos el encofrado a utilizar será confeccionado con chapones fenólicos u otro material de similares características superficiales.

Los elementos se apoyarán sobre una base de material granular  $CBR \geq 80$  (incluido en el rubro base granular  $CBR \geq 80$  (con transporte) o tosca cemento según recaudos gráficos adjuntos.

La terminación de los trabajos será sumamente esmerada, no admitiéndose porosidades ni rebarbas de ningún tipo. Los ángulos superiores deberán ser redondeados o a  $45^\circ$ , la alineación será perfecta y las caras absolutamente planas.

### **2.5-2 Bancos de hormigón**

Bancos y mesas de hormigón según planos de albañilería.

- Banco tipo 1, detalle en D-06 de lámina D10:

La terminación superior y lateral del banco será de hormigón visto, deberá tener una textura lisa y uniforme. Se le aplicarán 2 manos de pintura antigraffiti.



Imagen de referencia

#### - Bancos tipo 2:

Bancos de hormigón colores, según plano (AL01, AL02, AL03), pintura tipo epoxi, colores a definir.



Imagen de referencia

#### Mesas de hormigón:

Según plano (AL01, AL02, AL03), pintura tipo epoxi, colores a definir

Este ítem se pagará en el rubro:

-Mesas con cimentación



### 2.5-3 Mesas de ping pon hormigón:



Imágenes de referencia

La terminación superior y lateral de la mesa será de hormigón visto, deberá tener una textura lisa y uniforme. Se le aplicarán 2 manos de pintura antigraffiti.

Detalles en lámina D-05", cantidades según planos.

### 2.5-6 Papeleras

Las papeleras consisten en piezas premoldeadas de hormigón armado de dimensiones a determinar en el PE.

Se colocaran acorde a indicaciones del fabricante para mantener la garantía de los mismos.



Imagen de referencia

### 2.5-7 Bicicleteros, detalles en láminas D07:

Los bicicleteros se conforman por tres piezas soldadas.

El cuerpo principal del equipamiento (pieza 1) consiste en una planchuela plegada de hierro de 75 x 1840mm x 1/2", soldada a otra planchuela de hierro 75 x 230mm x 1/2" (pieza 2) que cierra el aro. La pieza 2 se suelda a una platina de espera de 280mm x 95mm x 1/2", la cual se amura a un dado de hormigón por medio de 3 varillas de hierro roscadas de 12mm de diámetro. El dado de hormigón será de 0.40x0.40x0.50m, por debajo del pavimento de hormigón de 10cm de espesor.

Se soldará una chapa calada con ícono de bicicleta (pieza 3) a pieza 1 y 2.

Todas las soldaduras mencionadas serán del tipo MIG y en todos los puntos de contacto.

A todos elementos de hierro se les aplicarán 2 manos de antióxido y 3 manos de esmalte sintético. El color será definido por el Director de Obra.

#### **2.5-8 Bebederos, detalles en lámina D09:**

Bebederos de 80cm de altura de modo que sea accesible para personas con discapacidad.

Los bebederos se conforman por un contenedor circular de 45cm de diámetro, pre moldeado.

El accionamiento es de pulsador manual



Imágenes de referencia

#### **2.5-9 Suministro y colocación de juegos infantiles**

Los juegos infantiles se realizarán en madera, juegos didácticos, se solicita a la empresa previa a su instalación acordar con la supervisión tipos de juegos a instalar y su ubicación.

Cantidad total de juegos 8, distribuidos según plano AL01.

Los juegos que se ubican en la plaza deberán ser, por lo menos 2 de ellos, inclusivos.

Se deberá adjuntar la descripción completa de materiales, dimensiones, piezas de movimiento

y terminaciones de los elementos que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

- Deberá tenerse en cuenta su exposición a usos extremos, inundación, vandalismo, etc.
- Se deberán contemplar los aspectos de durabilidad, funcionalidad y condiciones de servicio a las cuales estarán expuestos los juegos, teniendo en cuenta que son de uso público, y por lo tanto expuestos a sobrecargas y vandalismo.

Se cuidará el acopio de los mismos en obra y la colocación debe ser esmerada para evitar ralladuras, abollones, en la estiba de los mismos y en la colocación.

Los juegos deben abarcar un área como mínimo de 9 m<sup>2</sup> en el sector de la plaza, y de 25 m<sup>2</sup> en el sector del parque.

#### Ejemplos de juegos a instalar:





Imágenes de referencia

Las imágenes son de referencia, se solicita que todos los juegos sean diferentes, no se deben repetir.

#### 2.5-10 Juegos Calistenia

Se instalarán juegos de calistenia indicados en los planos, y por lo menos dos de ellos serán inclusivos, indicados en lámina D08, (se adecuarán medidas a suministros de proveedores en plaza, en caso contrario las mismas serán referencia para las definitivas)

- Deberá tenerse en cuenta su exposición a usos extremos, inundación, vandalismo, etc.
- Se deberán contemplar los aspectos de durabilidad, funcionalidad y condiciones de servicio a las cuales estarán expuestos los juegos, teniendo en cuenta que son de uso público, y por lo tanto expuestos a sobrecargas y vandalismo.



Imágenes de referencia



Ej de juegos de calistenia inclusivos:



Imágenes de referencia

#### **Pared de escalar:**

En el muro de la cancha de padel se genera un muro de escalar, las dimensiones están indicadas en plano (AI01).

Se colocará en el pavimento, un pavimento flexible , como protección.

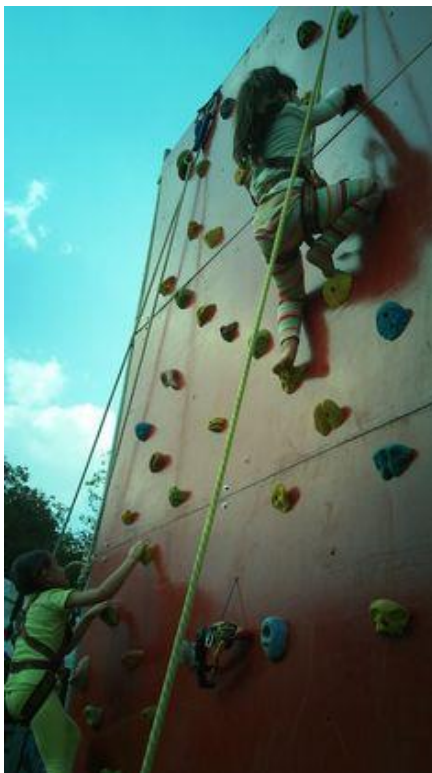


Imagen de referencia.

#### **2.5-10 Equipamiento deportivo:**

La empresa deberá proveer e instalar todo el equipamiento deportivo para las canchas indicadas: aros de basquetbol y arcos para canchas multiuso, aros para el 3x3 y redes para cancha de tenis.

## 2.5-10 Suministro y colocación de contenedores de baños

El contratista suministrará 1 contenedores de baños y depósito, armado de acuerdo a planos, (láminas D12, D13, D14 y D15).

El contenedor puede realizarse fuera de obra, solo deberá estar en sitio previo a generar al rampa de acceso de hormigón, para evitar roturas o desfases al momento de estibar al lugar definitivo.

Los despieces, terminaciones y detalles son acordes a planos y al buen construir.

El diseño y dimensiones se realizarán respetando los criterios mínimos indicados en la Norma UNIT 200 en su última versión disponible y de acuerdo a la normativa de habitabilidad de la IDP.

La instalación eléctrica y sanitaria del interior del contenedor deberá estar incluida en este rubro.

En cuanto al piso cerámico se solicita piezas con una dureza grado IV, color y dimensiones a definir por la Dirección de Obras. Los revestimientos serán cerámicos dureza grado IV, color y dimensiones a definir por la Dirección de Obras.

Se cuidarán terminaciones, niveles y plomos de las distintas piezas y características de la obra.

Imagen de referencia:



Imagen de referencia

### Rampa H.A C25

Se realizará en acceso a Contenedores de Baños. Consiste en una losa de hormigón tipo C-25, de 15 cm de espesor con armadura superior e inferior de malla electro soldada

En contenedores de baños **Equipamientos E-01-00 a E-01-06** estará apoyada sobre muro de mampostería que descarga sobre una viga perimetral que apoya en pilares de hormigón armado y estos en dado de 40x40x80 cm.

La terminación lateral y superior de la rampa tendrá una textura lisa y uniforme. La terminación de los trabajos será sumamente esmerada, no admitiéndose porosidades ni rebabas de ningún tipo.

Los ángulos de borde deberán ser redondeados o a 45°, la alineación será perfecta y las caras absolutamente planas.

Prever juntas de dilatación y de contracción y su sellado.



### **2.5-11 Pérgola de Hierro:**

Se construirá y colocará de acuerdo a recaudos gráficos adjuntos (ver lámina D11). Este tipo de pérgola se ubicará en la plaza, en el remate de Avenida Soriano.

Los elementos de madera serán de madera semidura o dura, curado para el área inundable con protección, terminado en color a definir por el Director de obra, y con protecciones según requerimientos para espacios de alta radiación solar y posibilidad de inundación.

Todas las soldaduras mencionadas serán del tipo MIG y en todos los puntos de contacto se realizará una soldadura continua, debiendo pulir adecuadamente para lograr la terminación correspondiente.

A todos los elementos de hierro que constituyen la pérgola se les aplicarán 2 manos de antióxido epoxi, 2 manos de esmalte epoxi y sellador epoxi como protección para entornos severos, debiendo llegar a un espesor mínimo de 410 micras. El color será definido en el Proyecto ejecutivo para referencia de la obra a realizar.



Imagen de referencia

## **2.6 INSTALACION ELECTRICA**

**Trabajos a ser realizados por la empresa:**

- Elaboración de proyecto de instalación eléctrica e iluminación
- Canalizaciones.
- Construcción de cámaras a pie de cada columna.
- Suministro e instalación de columnas.
- Suministro e instalación de luminarias en pérgola.
- Instalación eléctrica del contenedor.
- Suministro e instalación de luminarias en contenedor de servicios
- Puesta en marcha y todos los trámites necesarios.
- Elaboración y entrega de Manuales de uso y Mantenimiento.
- Elaboración de planos conforme a obra.

**Se debe asegurar la estanqueidad y hermeticidad de toda la instalación.**

En el parque se instalarán nuevas luminarias con sus correspondientes columnas y red de distribución independiente, en todo su recorrido.

Se estima la instalación de 22 columnas (mínimo) metálicas de 10 mt de altura, cada una de ellas con 6 focos.

Se deberá presentar el proyecto de Acondicionamiento Eléctrico completo, incluyendo proyecto de iluminación y corroborar el número de columnas a instalar.

Los trabajos a realizar incluyen la mano de obra, materiales y dirección técnica para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las instalaciones de iluminación del Eco Parque.

Las cámaras serán construidas al pie de cada columna de alumbrado y deberán instalar de manera de evitar el vandalismo

El tendido de cables será canalizado

La ejecución de la Obra estará en un todo de acuerdo con los reglamentos de UTE y normas afines con respecto al tendido de redes de baja tensión y tableros de comandos.

Los trabajos eléctricos serán coordinados con la Supervisión de Obras.

Solo se admitirán materiales nuevos, de buena calidad y autorizados por UTE.

Una vez terminadas las instalaciones, e independientemente de los planos que deba entregar para la habilitación, la Empresa Instaladora entregará a la Dirección de la Obra un juego de planos, planillas y diagramas unifilares completo, corregido conforme a la obra.

#### **2.6-1 Garantías**

Las instalaciones serán entregadas completas y en perfecto estado de funcionamiento. Se repondrá sin cargo alguno todo material o trabajo que presente desperfectos o vicios de construcción, dentro del plazo de un año a contar de la fecha de recepción provisoria. Se exceptúan de ésta cláusula todas aquellas fallas provenientes de desgaste normal, mal uso o abuso, negligencias o accidentes.

Si fuera necesario poner en servicio una parte de las instalaciones antes de la recepción total, el año de garantía para dicha arte comenzará a partir de la fecha de su recepción parcial.

#### **2.6-2 Puesta a tierra**

La totalidad de los ductos aparentes metálicos, parrillas, cañerías, soportes, gabinetes, tableros y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión deberá conectarse rígidamente a tierra mediante conductor de cobre aislado en PVC, color verde, de las secciones indicadas en planos y diagramas.

#### **2.6-3 Acondicionamiento lumínico:**

Se deberá presentar el proyecto de acondicionamiento lumínico en un todo de acuerdo con lo Indicado en el anteproyecto.

Cada columna llevará de 4 a 6 artefactos tipo reflector de 200 watts por columna mínimo, con interdistancias entre ellas de aproximadamente 40 mt., estos se colocarán a diferentes alturas logrando una uniformidad en la iluminación a largo plazo, ya que contará con parqueizado y de esta

manera se logra iluminar por debajo del follaje y por encima, según la situación particular optimizando los rendimientos, logrando niveles lumínicos por encima de los 50 luxes.



Imagen de referencia

En las zonas de canchas se complementarán las columnas mencionadas con un total de 56 artefactos de 200 watts, logrando niveles de iluminación en el entorno de los 150 luxes

#### 2.6-4 Luminarias interiores contenedores de baños

La instalación eléctrica se debe realizar nueva en su totalidad en cada contenedor, desde el tablero hasta cada puesta eléctrica, incluyendo cableado y colocación de artefactos, llaves de corte, diferenciales, puesta a tierra, respetando las distribuciones especificadas en los recaudos gráficos

La instalación será embutida, con cañerías de plástico, lo cables deben ser antillama y los tableros de policarbonato. Toda la instalación y los materiales utilizados deberán cumplir con las normativas de UTE vigentes.

Tipo Luminaria	
	<b>L1</b> Panel Led 30x30 cm, extraplano p/ empotrar Marco blanco - Color blanco neutro 4000 lm
	<b>L2</b> Panel Led 20x20 cm, extraplano p/ empotrar Marco blanco - Color blanco neutro 4000 lm

## **2.7 SEÑALIZACIÓN Y PINTURAS**

### **2.7-1 Diseño, Suministro y colocación de carteles,**

El Contratista deberá hacerse cargo de la ejecución de todos los trabajos de señalización vertical

El contratista bajo la responsabilidad de un/a profesional en diseño con experiencia en cartelería pública deberá elaborar una propuesta de señalización para el Parque Urbano, incluyendo el diseño gráfico de las señales.

El mismo podrá ser entregado posteriormente al Acta de Tenencia e Inicio de Obra y requerirá previa aprobación de CND para su implementación.

La señalización deberá ser clara y sin discriminación. Es decir, que permita una orientación sin dificultades y que contenga un lenguaje visual no discriminatorio en la iconografía: señalización igualitaria, no uso de imágenes estereotipadas.

Estructura de carteles será realizada con tubulares de hierro y chapa galvanizada con vinilo impreso en las dos caras.

Clasificación de cartelería:

#### **Tipo 1:**

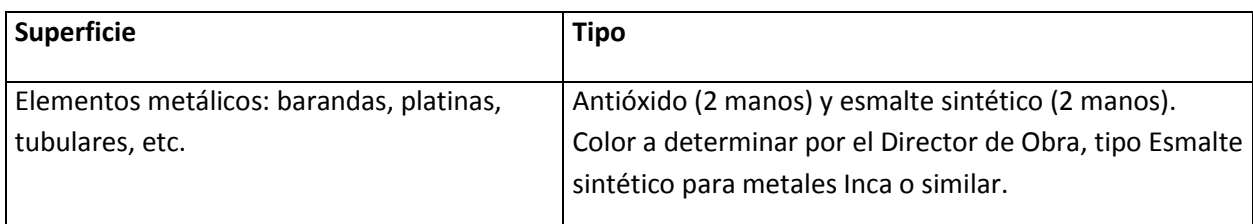
**Cartelería deportiva, sendas peatonales y espacio de juegos, cantidad 10**

#### **Tipo 2:**

**Cartelería indicativa de especies nativas, cantidad 15**

Se colocarán en zonas indicadas en anteproyecto, cartelería informativa sobre las especies existentes y plantadas en cada zona, se entrega un formato a modo de ejemplo.

La imagen que se adjunta es meramente una referencia.



Elementos metálicos: contenedor	Activador (2 manos) y laca transparente (2 manos), tipo Esmalte sintético para metales Inca o similar. Color rojo
Bancos de hormigón	Pintura siliconada incolora en bancos y color a determinar por la Dirección de Obra en el resto (3 manos), tipo Lusol o similar. En premoldeados según fabricante
Muros revocados de infraestructuras	Pintura para exterior tipo Incamur color a determinar por el Director de Obra (2 manos).
Pintura para canchas.	Pintura para canchas, alto tránsito

## **ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR VEGETAL**

### **Acciones:**

- Plantación de diversas especies de flora nativa, teniendo en cuenta las exigencias hídricas de las mismas y recuperación de espacios degradados por construcciones irregulares y mal uso
- Deberá realizarse un relevamiento, y el retiro de especies exóticas invasoras cuando las haya.

Árboles, árboles bajos, arbustos, plantas y tutores serán suministrados y plantados por la empresa adjudicataria de la licitación.

En las zonas más comprometidas en lo que refiere a la inundación, se procuró colocar vegetación resistente, que no se vea afectada por este tipo de acontecimientos.

### **Condiciones**

#### **Material vegetal**

Los ejemplares estarán correctamente identificados, tendrán buena forma y dimensiones de parte aérea y radical, así como buen estado sanitario. Presentarán un tronco único, recto y sin ramificaciones que lo bifurquen a baja altura. Las copas serán simétricas, con las ramas distribuidas radialmente en el tronco insertándose en forma alterna. No presentarán heridas, grietas, cicatrices,



cancros o exudados. Los ejemplares presentarán un adecuado equilibrio entre parte aérea y el sistema de raíces, las cuales no deberán asomar por el orificio del envase con el cual lleguen a obra.

A cada árbol plantado se le deberá colocar una protección de tejido para cerco de 40x40mm y 2.60mm de espesor, con una altura mínima de 1.80m, de modo de protegerlo frente a animales y vandalismo.

### **Hoyo y plantación**

La profundidad del hoyo no será inferior a 1.0 x 1.0 x 1.5m, debiendo preverse 30cm de tierra aflojada por debajo y alrededor. El mismo se deberá rellenar previamente con tierra vegetal, completando el relleno del mismo una vez instalada la pieza prefabricada.

La tierra aportada será tierra fértil ya abonada con abonos orgánicos provenientes de la descomposición causada por microorganismos del suelo. Será de color oscuro, de estructura y textura correcta (franco arenoso), exenta de elementos extraños y de semillas de malezas.

Se prueba si el tamaño del hoyo es adecuado para el terrón dejando a ras de tierra el cuello de la planta. Se coloca en el fondo abundante tierra negra sobre la cual se asentará el terrón. Se coloca el terrón eligiendo la orientación y se rellena el resto del hoyo con tierra abonada. Se apretará la tierra junto al terrón a fin de evitar que queden raíces sin protección. Una vez plantado el árbol se confeccionará un hueco circular en la superficie, con centro en la planta, que permite el almacenamiento de agua. El diámetro será proporcional a la planta. Se procederá a regarlo abundantemente a fin de que la tierra se apelmace sobre las raíces y se eliminen las bolsas de aire. Se procederá al relleno del hoyo en la profundidad que baje tras los primeros riegos.

### **Tutores**

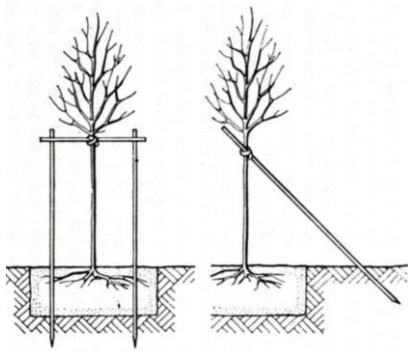
Estarán enfrentados entre sí, a una distancia de 15cm de la planta, dependiendo del tamaño del terrón. Los tutores deberán penetrar en el terreno, superando 25cm en profundidad al fondo del terrón. Tendrán resistencia y diámetro superior al tronco de la planta, pudiendo ser de dos tipos:

- madera dura de 1 ½" pulgada de sección
- Eucalipto descortezado de 2" de diámetro

Los tutores deberán ser rectos y estar en punta en uno de los extremos.

Se colocarán en los pozos sobresaliendo entre 2.0m y 2.5m.

Estarán escuadrados por un tercer elemento leñoso que reunirá las mismas condiciones de los tutores en cuanto a diámetro y dureza. En el punto de sujeción de la planta a este tercer elemento, se protegerá el tronco colocando tela de arpillera o un trozo de goma alrededor del tallo para evitar heridas por rozadura. Posteriormente se atará en forma de ocho con rafia u otro material similar, dejando en el extremo del lazo unos 30cm, de modo que permita ir aflojando la tensión a medida que el tronco crezca.



### **Riego**

Los árboles serán regados copiosamente por inundación, con manguera o camión cisterna, según las condiciones meteorológicas. Se mantendrá el riego hasta la recepción de las obras.

### **Tutores y ataduras**

Se revisarán periódicamente las ataduras hasta la recepción de las obras, se deberán aflojar en caso que sea necesario.

### **Control de plagas**

Se realizará un control sanitario de los árboles, considerando cada órgano, hasta la recepción de las obras. En caso de detectar una plaga, se actuará inmediatamente con el producto sanitario adecuado, siguiendo las indicaciones del técnico y del envase correspondiente.

En caso de tener que sustituir las plantas afectadas, el Contratista correrá con todos los gastos que ello ocasione, sin que por eso se produzcan retrasos o se tenga que ampliar el plazo de ejecución de la obra.

### **Garantía de las plantaciones**

En el plazo de garantía, el contratista deberá reponer las plantas muertas en todo o parte a su exclusivo cargo, salvo que hayan sido rotas por agentes externos no imputables a la planta ni al trabajo de plantación. La reposición deberá hacerse con planta de especie y tamaño igual a la sustituida y sin ningún cargo por parte del contratista.

### **Árboles**

Los árboles tendrán una altura mínima de 2.00m y llegarán a obra en recipientes plásticos o contenedores. Los pozos a ser plantados tendrán un mínimo de 1.5m de profundidad, que se llenarán con tierra negra, principalmente en los tramos donde el suelo sea de tosca o relleno no apropiado para cultivar, indicado por el director de obras.

Las especies y cantidades, tanto de árboles como arbustos, están indicadas en la Planta de

Vegetación

**Listado de especies de árboles, las cantidades están expresadas en planta:**

Nombre científico	Nombre común	Cantidad
Arboles		
Blepharocalyx Salicifolius	Arrayan (árbol)	3
Ingá Edulis	Inga	7
Eugenia uruguayensis Cambess	Guayabo Blanco (árbol)	6
Parapiptadenia rigia (Bennth)	Angico	6
Sapium Glandulosum (L.) Morong	Curupì	5
Croton Urucurana Baill	Sangre de Drago	5
Eritrina crista-galli	Ceibo	3
Handroanthus impetiginosus	Lapacho Rosado	5
Fortunato & Wunderlin	Pata de Vaca	3
Senna corymbosa	Rama Negra amarilla	6
Salix humboldtiana	Sauce Criollo	5

**Plantas trepadoras:**

Vervena Rigida violeta  
 Anemonia Japonesa Blanca  
 Pannisetum Rupeli  
 Geranio silvestre  
 Panicum Virgatum  
 Psamófila blanca  
 Psamófila Violeta

Dientes Grandiflora  
Miccanthus Caberet  
Gauras  
Lantana Camara /Lantana  
Dientes Grandiflora

**Enredaderas Autóctonas:**

Amphilophium carolinae  
Treepadora Dolichandra / Uña de gato  
Llana Perennifolia, la Ticífera /paraguita de novia  
Bignonia callistegioides / Dama de monte

## **CAPÍTULO 3 – ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES**

### **GENERALIDADES**

Todos los materiales destinados a la construcción de esta obra serán de primera calidad, dentro de su especie, naturaleza y procedencia, teniendo en cuenta además las características que se detallan en esta memoria, debiendo contar con la aprobación de la Supervisión de Obra.

Deberán depositarse en la obra en sus envases originales intactos, correspondiendo el rechazo de los mismos cuando el envase no se encuentre en buenas condiciones o estuviese abierto. Se prohíbe en absoluto el empleo de materiales usados o que puedan haber perdido sus propiedades desde el momento de su fabricación.

### **Aceptación**

La aceptación definitiva de cualquier material, artículo, elemento, equipo o producto, no exime al Contratista de las responsabilidades en que pueda incurrir si, antes de la recepción definitiva de la obra, se comprobare algún defecto proveniente del material empleado.

### **Rechazo de materiales**

Los materiales rechazados por no reunir las condiciones de esta memoria o diferenciarse de las muestras aceptadas, deberán ser retirados de inmediato de la obra. En caso contrario el ADO se reserva el derecho de disponer el retiro del material, siendo de cuenta del Contratista los gastos que este procedimiento origine.

Si se comprobare que parte de la obra, fuera realizada con materiales rechazados, será demolida y rehecha a entera cuenta del Contratista.

### **CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A EMPLEAR**

Todos los materiales empleados deberán cumplir con los requerimientos establecidos en la presente memoria y en la Memoria Constructiva del MTOP. Deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

### **Subrasante**

Los materiales y procedimientos se ajustarán a las ETCM de la DNV de agosto de 2003.

Los suelos aptos a emplear en la obra deben tener un  $\text{CBR} \geq 8\%$  al 95% del PUSM con una expansión menor al 3%, ensayados con una sobrecarga de 13.500 g, según el ensayo UY-S-15 (Próctor Normal).

Los suelos de subrasante deberán ser compactados de modo que el peso unitario seco supere al 95% del PUSM en los 0,30 m superiores y al 92% del PUSM debajo de esa profundidad.

En los tramos donde los suelos de subrasante no cumplan con estas condiciones se sustituirá el suelo existente en una profundidad de 0,30 m por otro adecuado.

En el caso de suelos plásticos los ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido en las ETCM, y la humedad de compactación se ajustará a las condiciones establecidas en dichas especificaciones.

### **Material granular $\text{CBR} \geq 40\%$**

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones dispuestas en las ETCM, el Capítulo A Sección IV del PV, y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- $\text{CBR} \geq 40\%$  para el 100% del PUSM
- Expansión menor que 0,3%. (El ensayo CBR y de expansión se realizarán con una sobrecarga de 4.500 g)
- Ensayo de Desgaste Los Ángeles (UNIT 17)  $< 25$  y su durabilidad, determinada por el ensayo AASHTO T-104, no será mayor del 12%.
- $X \cdot \text{IP} \leq 180$
- $X \cdot \text{LL} \leq 750$

X es el porcentaje que pasa el tamiz N° 40 (UNIT N° 420), IP el índice plástico y LL el límite líquido

El material se compactará uniformemente a una densidad de compactación mínima del 98% del PUSM obtenida en el ensayo UY S-17 (Próctor Modificado).

### **Material de base estabilizado con cemento portland (Tosca cemento)**

La dosificación de cemento en la mezcla no deberá ser inferior a 100kg/m<sup>3</sup>.

- El material granular a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones dispuestas en el Capítulo A Sección IV del PV y las siguientes especificaciones sustitutivas:
- $CBR \geq 80\%$  al 100% del PUSM (UY-S-17- AASHTO modificado)
- $CBR > 65\%$  para el 95% del PUSM.
- Expansión menor que 0.3%.
- (El ensayo CBR y expansión se realizará con una sobrecarga de 4.500 g).
- Límites de Atterberg y granulometría tales que verifiquen:
  - IP < 6
  - LL < 25
- Deberá tener una fracción que pasa el tamiz 74 (N° 200) menor al 15% en peso.
- Deberá tener una fracción retenida en el tamiz 2000 (N° 10) mayor al 30% en peso.  
El desgaste de los Ángeles deberá ser inferior al 45%.

El cemento Portland debe cumplir lo especificado en el Capítulo D de la Sección III del PV.

La cantidad de agua a agregar será la requerida para poder realizar la compactación con el contenido óptimo de humedad obtenido mediante el ensayo de compactación indicado en el Capítulo C de la Sección IV del PV realizado con el material granular adicionado de la proporción de cemento establecida.

Tanto los equipos como el procedimiento de ejecución deben asegurar que se logre un mezclado uniforme del cemento, sin la presencia de veteados.

El material granular podrá ser obtenido por mezcla de materiales de dos yacimientos, el material producido en la mezcla deberá cumplir con los requerimientos exigidos para el material granular, con excepción de lo referente al desgaste de los Ángeles que lo deberá cumplir cada uno de los materiales intervinientes en la mezcla. El mezclado de los mismos deberá hacerse previamente al agregado del cemento Portland.

Una vez aprobada la granulometría del material granular asociado a un contenido de cemento Portland, se deberá cumplir con una tolerancia en el porcentaje en peso respecto del total del material granular de más o menos 6% en el tamiz N° 4.

No podrá realizarse el mezclado del cemento cuando la temperatura sea inferior a 4°C.

### **Pedregullo**

Se empleará canto rodado de arroyo o piedra partida granítica. En ambos casos estarán limpios de materias extrañas. Su tamaño no deberá superar los 40mm para hormigón ciclópeo y 20mm para losas y pilares.

### **Arenas**

Las arenas serán dulces, silíceas, limpias, exentas de sales, ácidos álcalis, tierras y materiales orgánicas. Proviene de la desintegración de rocas silíceas.

### **Cemento Portland**

Los cementos aglomerantes a emplear serán de origen nacional tipo ANCAP o similares.

Se podrá utilizar cemento común o de alta resistencia inicial, será de primera calidad y su recepción y utilización estará sometida a las condiciones y ensayos establecidos en las normas UNIT 20/21/22 y 41.

Los cementos de fraguado rápido no se podrán utilizar, salvo en casos puntuales y debidamente autorizados por el Director de la Obra.

No se admitirá el uso de cemento Portland que tenga más de 90 días desde su fecha de fabricación.

Marcas aceptadas:

- Cemento Portland de Ancap
- Cemento Portland de Fábrica de Cementos Artigas.
- Cemento Portland de Fábrica Nacional de Cemento Portland.

Cualquier otro que sea aceptado específicamente por la Dirección de Obra y Supervisión de Obras, previa consulta con la IDP

### **Cemento plástico**

Se utilizarán como componentes de morteros, cementos plásticos siempre siguiendo las indicaciones especificadas por el fabricante.

No se admitirá el uso de cemento plástico que presente señales de envejecimiento.

Marcas aceptadas:

- Articor de Fábrica Artigas.
- Ancaplast de Ancap.

Cualquier otro que sea aceptado específicamente por la dirección de obras y Supervisión de Obras, previa consulta con la IDP

### **Agua**

Será limpia de impurezas y suministrada por la red de OSE.

### **Hidrófugo**

Será de primera calidad y marca reconocida, utilizado en la proporción indicada por el fabricante.

### **Morteros**



Los componentes de los morteros se medirán en volúmenes mediante cajones de cubaje conocido, se extenderán en una cancha abierta cuyo piso se formará con tablones de madera, ladrillos u otros materiales apropiados. El mortero se batirá convenientemente hasta que resulte homogéneo en su composición, sin exceso de agua, y tenga la consistencia normal. No se preparará más mortero que el necesario para el trabajo del día.

Los morteros de cemento deberán colocarse a medida que se vayan preparando, no pudiendo dejarse sobrantes para utilizar el día siguiente, ni utilizar en la tarde los de la mañana.

Se sugieren las siguientes dosificaciones:

Mortero	Dosificación	Uso
Tipo A	5 partes mezcla = (5 Arena gruesa + 2 Cal en pasta) 1 parte Cemento	Elevación de muros
Tipo B	9 partes mezcla = (5 Arena gruesa + 2 Cal en pasta) 1 parte de Cemento	1ra. capa revoques interiores
Tipo C	4 partes mezcla = (4 Arena gruesa + 1 Cal en pasta) 1 parte Cemento	Colocación de mosaicos, revestimientos, escalones y símil
Tipo D	3 partes mezcla = (4 Arena fina + 1 Cal en pasta) 1 parte Cemento	Azulejos y revestimientos en general
Tipo E	Partes arena gruesa 1 parte cemento Hidrófugo según proporciones dadas por el fabricante	Aislaciones húmedas
Tipo F	partes (3 Arena terciada + 1 Cal en pasta) 1 parte Cemento	2da capa revoques exteriores
Tipo G	20 partes de mezcla = (3 partes Arena fina + 1 Cal en pasta) 1 parte Cemento	2da capa revoques interiores y 3ra capa revoques exteriores no considerada fachada
Tipo H	3 partes de carbonato de calcio	3ra capa revoques fachada

	1 parte cemento blanco	
	Color según indicaciones	
	Podrá sustituirse por materiales preparados	

## Hierros

Se emplearán para el hormigón armado los hierros indicados en recaudos gráficos, que deberán atenerse a las normas que se describen:

Norma	Hierro
Unit 846/ 95	Barras y alambres de acero para hormigón armado. Ensayo de tracción (En general).
Unit 34/ 95	Barras de acero redondas, lisas, laminadas en caliente para hormigón armado (Común).
Unit 968/ 95	Barras de acero conformadas con resalte y nervios o con nervios, laminadas en caliente y torsionadas en frío para hormigón armado (Tratado).
Unit 845/ 95	Malla de alambre soldado para hormigón armado.

Notación:

∅: Hierro Común

⊗: Hierro Tratado

## Hormigón

El hormigón a utilizar corresponde al tipo C25, de 250 Kg/cm<sup>2</sup> de resistencia característica a compresión a los 28 días, según UNIT 104/97.

Deberán regir los requerimientos generales que son especificados en:

- la norma UNIT, para los tipos de hormigón y las características de los materiales.
- Memoria constructiva General para edificios Públicos del MTOP.

En ningún caso los recubrimientos serán menores a 25mm ni a 50 mm para los hormigones que estén en contacto con el terreno.

No se podrá comenzar el hormigonado sin la autorización de la Dirección de Obra, una vez que ésta haya revisado los encofrados y armaduras.

Las proporciones de agua, cemento, agregado fino y agregado grueso necesarias para preparar el hormigón serán determinadas por el contratista mediante los ensayos previos correspondientes.

Todas las propuestas de dosificación, características de los materiales a emplear y procedimientos constructivos, quedarán supeditadas a la aprobación por parte de la Dirección de Obra, quien podrá exigir al contratista modificación de cualquiera de ellas si lo considerara necesario.

En todos los lugares donde se utilice hormigón pobre éste será C15.

### **Pavimentos existentes**

En el encuentro de los nuevos pavimentos con los existentes se deberán de reponer los pavimentos que se rompan o se deterioren en el proceso constructivo.

### **Tuberías y piezas especiales Sanitaria**

Se utilizarán tuberías de PVC y accesorios con junta elástica según Norma UNIT 215-86: tensión de pared 10 MPa y presión nominal 1MPa.

Para la unión de tuberías se utilizarán manguitos deslizantes para tuberías de PVC. Las llaves de paso serán de PVC con esfera de acero inoxidable y asiento de PVC.

Se deberá utilizar lubricante recomendado por el fabricante y aros de goma del mismo proveedor que el de las tuberías.

### **Materiales y equipos para alumbrado**

Los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad, sin uso y debidamente aprobados por la Supervisión de Obra o UTE, según corresponda, y de acuerdo a planos y memoria necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones y/o cumplimiento de las reglamentaciones vigentes.

El oferente deberá utilizar los modelos dispuestos en esta memoria y demás recaudos. La calidad de similar queda a juicio y resolución, solo en fase de obra para su utilización por parte Supervisor de Obra.

La Empresa Instaladora recibirá, almacenará y protegerá del clima y daños de terceros el material y equipo requerido por este contrato, ya sea suministrado por él u otros.

Todo material rechazado deberá ser retirado de la obra en el plazo de 24 horas, por el interesado, pudiendo hacerlo en caso contrario por la Dirección de Obra, quien cargará a la Empresa Instaladora los gastos que esa operación demande.

### **Tablero general**

El tablero será de policarbonato para intemperie similar al Legrand, línea náutica, con medidor anexo, en tablero transparente.

Todos los gabinetes estarán provistos de cerradura con dos llaves por cada unidad o contacto magnético.

Las cajas de los gabinetes serán dimensionadas de acuerdo con los accesorios que deban contener, debiendo poseer un espacio libre para el cableado en todo su contorno no menor de 7cm para gabinetes de hasta 70cm de dimensión y 10cm para gabinetes de mayor tamaño.

Los gabinetes serán provistos de los elementos para soporte y fijación de los accesorios que van en su interior. Se colocarán, salvo indicación en contrario, con su borde superior a 1,80m sobre el nivel de piso terminado. Poseerán contratapa calada que oculte los cables de conexión y dejen visibles solamente las palancas de accionamiento. Junto a cada interruptor se colocará un indicador numerado, con indicación de las bocas alimentadas y la numeración correspondiente.

### **Cables**

Se suministrarán e instalarán todos los conductores indicados en planos y diagramas, de acuerdo a las secciones allí especificadas.

En el **Ecoparque** el tendido subterráneo será directamente enterrado y el cable será tipo Subtex.

Toda conexión de dos conductores deberá hacerse con empalmes bajo resina.

Los conductores se entregarán en el lugar de trabajo en rollos completos con una etiqueta que especifique tipo, fabricación y sección.

### **Cables de conexión en tableros**

Todo cableado interno será constituido por conductores en cobre electrolítico aislados en PVC. Los recorridos serán horizontales o verticales con ángulos rectos de desviación, teniendo pequeños radios de curvatura.

### **Canalizaciones**

- Embutidas

Las canalizaciones subterráneas se efectuarán utilizando caños de PVC (Eternit o similar) de 2,2mm de espesor, según diámetros indicados y conductor superplástico.

- Canalizaciones aparentes.

En caso que sea necesario serán de HG tipo Daisa.

### **Protecciones de línea**

- Interruptores termo magnéticos

Serán automáticos del tipo monoblock en caja moldeada, de disparo simultáneo en todas las fases. Tanto el accionamiento simultáneo de las fases como el disparo deberán hacerse con dispositivo interno, no aceptándose ningún tipo de dispositivo externo de accionamiento simultáneo.

## **CAPÍTULO 4 - ENSAYOS Y PRUEBAS A REALIZARSE DURANTE LA OBRA**

La empresa deberá presentar en su proyecto ejecutivo, un planillado con el programa de ensayos necesarios para garantizar la calidad de la obra ejecutada que refiere este ítem de la memoria (TODOS). En el mismo se establecerá las cantidades por sectores y las eventuales acciones correctivas para cada situación

Esta descripción es a modo de ejemplo, se realizarán todos y cada uno de los ensayos indicados en la normativa que conforma el contrato y requerido por la Supervisión de obras.

### **Obras de suelos**

Ensayos a realizar:

- Caracterización del suelo
- Límite líquido
- Límite plástico
- Índice plástico
- Humedad óptima
- Densidad máxima
- Porcentaje de expansión
- CBR
- Densidad en sitio
- Densidad máxima Proctor (T180)
- Poder de Soporte California (CBR)

### **Bases granulares**

Ensayos a realizar, la empresa junto con la supervisión determina cual se realizará:

- Límite líquido
- Límite plástico
- Índice plástico
- Granulometría
- Humedad óptima
- Densidad máxima
- Porcentaje de expansión
- CBR
- Ensayo de Los Ángeles
- Durabilidad en sulfato de sodio
- Densidad en sitio

### **Hormigón**

Los ensayos a practicar sobre el hormigón respetarán lo establecido en la norma UNIT1081/2002 (Hormigón procedimiento para la preparación y procedimiento de curado de probetas) y serán los siguientes:

- Asentamiento del hormigón, cono de Abraham
- Resistencia a la compresión en probetas cilíndricas de hormigón

Se requerirá un mínimo de 4 probetas por cada tramo hormigonado. En el caso que el valor medio del ensayo a la compresión de 5 probetas resulte inferior en un 20 % a la resistencia establecida, el hormigón colocado será rechazado. La contratista entregará un informe con resultados de ensayos de resistencia a la compresión a los 28 días de hormigonado.

Los ensayos deberán realizarse cuando la Dirección de Obra lo indique.

### **Pruebas hidráulicas**

Las tuberías se probarán a 7 kg/cm<sup>2</sup> durante 2 horas no debiendo registrarse pérdidas de ningún tipo, ni goteos en las uniones.

Si la prueba no resultase satisfactoria se deberán corregir los problemas detectados y volver a realizar la maniobra de prueba. La repetición de estas maniobras no generará prórrogas en el plazo de ejecución de la obra.



Se deberá extraer el aire completamente antes de la prueba.

Las pruebas hidráulicas serán aprobadas por la Supervisión de Obra que OSE designe a estos efectos. De no cumplirse con este requisito, el Contratista se hará cargo de los costos de destape de zanjas y demás reparaciones que la Supervisión requiera. El suministro de agua será por cuenta del Contratista.

Luego de que se apruebe la instalación, se procederá a la desinfección de la cañería con agua clorada con 5 ppm de cloro libre durante 24 horas. Luego de este procedimiento se enjuagará la instalación hasta que llegue a 0.5 ppm de cloro libre.

### **Pruebas iluminación**

La Empresa Instaladora, deberá probar todos los conductores, aparatos y equipos, verificando continuidad, tierras, cortocircuitos, etc, antes de energizar los circuitos.

Probará la resistencia del aislamiento en todos los circuitos, conductores de alimentación y equipo. Donde el aislamiento no esté libre de tierras o cortocircuitos, reemplazará o reparará las partes que fallen.

Probará todos los sistemas de conexión, tales como las tierras artificiales, todos los equipos aterrados con un probador comparativo de tierras y realizará las correcciones que sean necesarias.

Verificará los valores de tierra.

Suministrará los instrumentos y personal necesario para todas las pruebas.

La instalación no deberá ser energizada sin el permiso específico de la Dirección de Obra.

El trabajo de instalación eléctrica no será considerado como terminado hasta no estar en operación correctamente, y aceptado por la Supervisión de Obra.