



**FIDEICOMISO DEL PLAN DE OBRAS DE MEDIANO Y LARGO PLAZO - UDELAR**  
**LLAMADO PUBLICO A OFERTAS**  
**Nº 01/2014/FIDEICOMISO-UDELAR**

**ANEXO I – INFORMACION Y DOCUMENTACIÓN DEL MASTER PLAN Y ANTEPROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS**

**Proyecto ejecutivo Movimiento de Suelos e Infraestructuras para la Nueva Sede de la Facultad de Veterinaria - Ubicación: Ruta 8 y Ruta 102**

**Departamento de MONTEVIDEO**



VISTA ANTEPROYECTO NUEVA SEDE FACULTAD DE VETERINARIA  
 IMAGEN AL 20 DE NOVIEMBRE DE 2012

Montevideo, Marzo de 2014

|      |              |                 |              |                   |                  |
|------|--------------|-----------------|--------------|-------------------|------------------|
| RO   | mar.2014/agn | mar.2014/slb    | POMLP CND    | Vet 8&102 Anexo I | Versión original |
| Rev. | Fecha/Resp.  | Fecha/Chequeado | Distribución | Nombre Archivo    | Notas            |
|      |              |                 |              |                   |                  |

## ÍNDICE DEL ANEXO I – MEMORIA DE PROYECTO

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUCCIÓN</b> .....   | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>MEMORIA DE ORDENACIÓN DEL PREDIO DE LA FACULTAD DE VETERINARIA:</b> .....  | <b>5</b> |
| 2.1      | Plan Maestro Facultad de Veterinaria (PMFVET) .....   | 5        |
| 2.2      | Etapabilidad de obras .....   | 6        |
| 2.3      | Descripción general del lote 1: instalaciones auxiliares, movimiento de suelo e infraestructuras dotacionales ..... | 7        |
| 2.3.1    | Movimiento de suelo .....   | 7        |
| 2.3.2    | Infraestructura de vialidad y tránsito .....  | 8        |
| 2.3.3    | Infraestructura sanitaria .....   | 10       |
| 2.3.4    | Infraestructura de seguridad contra incendio .....  | 11       |
| 2.3.5    | INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN .....  | 12       |
| 2.3.6    | Infraestructura de comunicación (fibra óptica, telefonía) .....   | 13       |
| 2.3.7    | Infraestructura de seguridad .....  | 14       |
| 2.3.8    | Infraestructura del acondicionamiento térmico y agua caliente sanitaria (acs), centralizada.....                    | 14       |
| 2.4      | TRAMITACIONES.....  | 14       |

### ANEXOS A LA MEMORIA DEL PROYECTO

**Tramitaciones:** OSE, Intendencia – Saneamiento, MTOP-DNV

**Memorias específicas de Vialidad, Eléctrica, Sanitaria**

**Informe de Suelos**

**Piezas gráficas**

## 1 INTRODUCCIÓN

Uno de los proyectos clave del POMLP es el traslado de la Facultad de Veterinaria desde su actual emplazamiento en el Buceo a dos emplazamientos:

- En Ruta 101, km 42.800 el IPAV, Instituto de Producción Animal, con 3.900 m<sup>2</sup> construidos, actualmente en fase final de ejecución.
- En la conjunción de las Rutas 8 y 102, la nueva sede, con más de 18.800 m<sup>2</sup>. Actualmente en fase de desarrollo de proyecto.

En la intersección de la ruta 8 y la ruta 102, se construirá la nueva sede central con más de 18.761 m<sup>2</sup> que hoy se encuentran en fase de desarrollo de proyecto.

Según el censo estudiantil del año 2012, la cantidad de alumnos de la UdelaR es de 85.905, y se proyectan para el año 2025 138.070 estudiantes entre los servicios de Montevideo y del resto del país, tendencia que está incrementándose fuertemente en el interior.

En la Facultad de Veterinaria en la actualidad hay 3.681 alumnos (censo 2012) y se proyecta al año 2025 que lleguen a ser 6.215.

En tanto los funcionarios docentes en el año 2012 son 344 y los no docentes 186, proyectándose para el año 2025, 428 docentes y 267 funcionarios no docentes.

Por tanto, al día de hoy (2013), el total de usuarios es de 4.211 (estudiantes y funcionarios, docentes y no docentes) proyectando para el 2025 un incremento del 65%, es decir 6.910 usuarios.

El sitio de emplazamiento incluye un total de 12 padrones pertenecientes a la UdelaR, ubicados en Montevideo, con una superficie de más de 35 hás totales, en la intersección de la ruta 8 y la ruta 102 (Anillo Perimetral). El predio tiene un sector de 4 hás cedido en comodato a DUCSA para una estación de servicio de Ancap. La ubicación de la nueva sede ocupa área parcial de XX de los padrones totales. En la siguiente **tabla 1.a.** se detallan los padrones y su superficie:

**Tabla 1.a |** Padrones que integran el polígono de actuación

| Padrones                              | Superficie (m <sup>2</sup> )         | Observaciones              |
|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 69.684                                | 30.079                               | Fracción en comodato ANCAP |
| 146.159 (P1)                          | 4.131                                | Fracción en comodato ANCAP |
| 146.159 (P2)                          | 30.418                               |                            |
| 146.160                               | 30.000                               |                            |
| 146.161                               | 30.008                               |                            |
| 146.162                               | 30.036                               |                            |
| 146.163                               | 30.010                               |                            |
| 146.164                               | 30.014                               |                            |
| 146.165                               | 30.003                               |                            |
| 146.166                               | 30.003                               |                            |
| 146.167                               | 30.003                               |                            |
| 146.168                               | 30.004                               |                            |
| <b>Superficie total según mensura</b> | <b>334.709 m<sup>2</sup></b>         |                            |
| <b>Superficie total en comodato</b>   | <b>34.210 m<sup>2</sup> (10.2%)</b>  |                            |
| <b>Superficie total libre</b>         | <b>300.499 m<sup>2</sup> (89.8%)</b> |                            |

El conjunto edilicio se desarrolla en 180.509 m<sup>2</sup> de los 300.572 m<sup>2</sup> libres (60%) preservando el 40% como reserva y futuros crecimientos de este u otros servicios de la UdelaR.

El programa del conjunto de edificios y el Máster Plan han sido desarrollados y aprobados por los usuarios en el año 2013. La superficie total a edificar es de 16.732 m<sup>2</sup>, distribuidos en varios edificios destinados a (1) Administración y Gobierno; (2) Enseñanza; (3) Investigación; (4) Hospital Veterinario; (5) Servicios de Apoyo, Complementarios y Servicios generales - garaje; (6) Bioterios. Esta superficie podrá experimentar ajustes en las próximas fases de desarrollo de los proyectos de cada edificio que integran el conjunto. En la siguiente **tabla 1.b**, se detallan los sectores y la superficie actual de los mismos y en la **tabla 1.c** el desglose de las mismas. Los datos son de acuerdo a la versión vigente del Master Plan de junio 2013. :

**Tabla 1.b | Superficie de cada sector a junio 2013**

| Sector                               | Superficie total | %           | Observaciones                 |
|--------------------------------------|------------------|-------------|-------------------------------|
| Administración Y Gobierno            | 1.522            | 9%          | sin SSEE                      |
| Enseñanza                            | 3.071            | 18%         | ----                          |
| Investigación                        | 5.425            | 33%         | sin P2-P3                     |
| Hospital Veterinario                 | 2.774            | 17%         | sin anfiteatro de. Semiología |
| Bioterios                            | 733              | 4%          | ----                          |
| Servicios de Apoyo y Complementarios | 2.082            | 13%         | con platea alta               |
| Servicios Generales                  | 950              | 6%          | con SSEE                      |
| <b>TOTALES</b>                       | <b>16.557</b>    | <b>100%</b> |                               |

**Tabla 1.c | Cuadro de manzanas, edificios y metrajés en general**

| Manzana     | Destino de las edificaciones                                  | Sup. Construida planta (m <sup>2</sup> ) | Sup. Manzana (m <sup>2</sup> ) | FOS            | Nº de plantas | Sup. Construida edificios (m <sup>2</sup> ) |
|-------------|---|--|--------------------------------|----------------|---------------|---|
| <b>M.01</b> | <b>ADMINISTRACIÓN Y GOBIERNO Y P.I.M.</b>                     |  | <b>18.488 m<sup>2</sup></b>    | <b>4,34 %</b>  |               |   |
|             | M01.1: EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN Y GOBIERNO                  | 370                                      | ----                           | ----           | 1/2N          | 1.610                                       |
|             | M01.2: PIM CASONA   | 233                                      | ----                           | ----           | 1N            | 233   |
|             | M01.3: PIM SUM  | 89                                       | ----                           | ----           | 1N            | 89  |
|             | M01.4: RESERVA DE SUELO INSTITUCIONAL FVET                    | ----                                     | ----                           | ----           |               | ----  |
|             | M01.5: SSEE 1   | 86                                       | ----                           | ----           | 1N            | 86  |
|             | M01.6: TANQUE CISTERNA DE AGUA BOMBEROS                       |  | ----                           | ----           | 1N            |   |
|             | M01.7: CONTROL DE ACCESO NORTE, RUTA Nº8                      | 25                                       | ----                           | ----           | 1N            | 25  |
| <b>M.02</b> | <b>HOSPITAL VETERINARIO Y ANFITEATRO SEMIOLOGÍA</b>           |  | <b>13.227 m<sup>2</sup></b>    | <b>38,47 %</b> |               |   |
|             | M02.1: POLICLÍNICO GRANDES ANIMALES                           | 913                                      | ----                           | ----           | 1N            | 913   |
|             | M02.2: POLICLÍNICO PEQUEÑOS ANIMALES                          | 1.077                                    | ----                           | ----           | 1N            | 1.077                                       |
|             | M02.3: OFICINAS Y LABORATORIOS HV                             | 784                                      | ----                           | ----           | 1N            | 784   |
|             | M02.4: ANFITEATRO SEMIOLOGÍA                                  | 120                                      | ----                           | ----           | 1N            | 120   |
|             | M02.5: CORRALES (EDIFICIOS ANEXOS DE GRANJA)                  | ----                                     | ----                           | ----           | 1N            | ----  |
|             | M02.6: RESERVA DE SUELO HV                                    | ----                                     | ----                           | ----           | ----          | ----  |
| <b>M.03</b> | <b>SERVICIOS GENERALES</b>                                    |  | <b>27.906 m<sup>2</sup></b>    | <b>3,55 %</b>  |               |   |
|             | M03.1: OFICINAS GREMIALES                                     | 168                                      | ----                           | ----           | 1N            | 168   |
|             | M03.2: SERVICIOS GENERALES (TALLERES + VESTUARIOS + DEPOSITO) | 337                                      | ----                           | ----           | 1N            | 337   |
|             | M03.3: ESTACIONAMIENTOS + SSEE 2 + ENFERMERÍA                 | 445                                      | ----                           | ----           | 1N            | 445   |
|             | M03.4: RESERVA DE SUELO POLIFUNCIONAL                         | ----                                     | ----                           | ----           |               | ----  |
|             | M03.5: DEPÓSITO COMBUSTIBLE GAS LICUADO                       | 50                                       | ----                           | ----           | 1N            | 50  |
| <b>M04</b>  | <b>SERVICIOS DE APOYO Y COMPLEMENTARIOS</b>                   |  | <b>44.399 m<sup>2</sup></b>    | <b>7,55 %</b>  |               |   |
|             | M04.1: AULARIO  | 1.682                                    | ----                           | ----           | 3N            | 3.071                                       |
|             | M04.2: SALA DE ACTOS  | 800                                      | ----                           | ----           | 2N            | 800   |
|             | M04.3: COMEDOR + MUSEO + BIBLIOTECA                           | 1.282                                    | ----                           | ----           | 1N            | 1.282                                       |
|             | M04.4: RESERVA DE SUELO ENSEÑANZA                             | ----                                     | ----                           | ----           | ----          | ----  |

| M05 | INVESTIGACIÓN   |       | 40.003 m <sup>2</sup>            | 16,48 %     |       |       |
|-----|---|-------|----------------------------------|-------------|-------|-------|
|     | M05.1: PABELLÓN A INVESTIGACIÓN<br>INSTITUTO DE PATOBIOLOGÍA VETERINARIA  | 1.595 | ----                             | ----        | 1N    | 1.595 |
|     | M05.2: PABELLÓN B INVESTIGACIÓN<br>INSTITUTO DE BIOCENCIAS VETERINARIAS   | 1.230 | ----                             | ----        | 1N    | 1.230 |
|     | M05.3: PABELLÓN C INVESTIGACIÓN<br>INSTITUTO DE BIOCENCIAS VETERINARIAS   | 1.208 | ----                             | ----        | 1N    | 1.208 |
|     | M05.4: PABELLÓN D INVESTIGACIÓN<br>INSTITUTO DE CYT ALIMENTOS - PESCA   | 643   | ----                             | ----        | 1N    | 643   |
|     | M05.5: INVESTIGACIÓN<br>INSTITUTO DE CYT PESCA: GALPON Y ANEXOS   | 57    | ----                             | ----        |       | 57    |
|     | M05.6: PABELLÓN E INVESTIGACIÓN<br>INSTITUTO DE CYT ALIMENTOS CARNE LECHE +<br>SERVICIOS DESCENTRALIZADOS                   | 749   | ----                             | ----        | 1N    | 749   |
|     | M05.7: RESERVA SUELO INVESTIGACIÓN  | ----- | ----                             | ----        | ----  | ----- |
|     | M05.8: CAMPO DE FÚTBOL  | ----- | ----                             | ----        | ----  | ----- |
| M06 | BIOTERIOS DE GRANDES Y PEQUEÑOS ANIMALES<br>Y SUELO DE RESERVA PARA LABORATORIOS DE<br>BIOSEGURIDAD BIOLÓGICA (TIPO P2, P3) |       | 11.862 m <sup>2</sup>            | 0,63 %      |       |       |
|     | M06.1: Reserva DDe Suelo Polifuncional<br>(LABORATORIO P3)  | ----  | ----                             | ----        | ----  | ----  |
|     | M06.2: BIOTERIOS DE GRANDES Y PEQUEÑOS<br>ANIMALES  | 733   | ----                             | ----        | 1N    | 733   |
|     | M06.3: CONTROL DE ACCESO SUR, CAMINO<br>MANGANGÁ  | 25    | ----                             | ----        | 1N    | 25    |
|     | <b>TOTAL</b>  |       | <b>155.885<br/>m<sup>2</sup></b> | <b>10 %</b> | ----- |       |

## 2 MEMORIA DE ORDENACIÓN DEL PREDIO DE LA FACULTAD DE VETERINARIA:

### 2.1 Plan Maestro Facultad de Veterinaria (PMFVET)

El Plan Maestro de la Facultad de Veterinaria (primera etapa), localizado en el departamento de Montevideo está conformado por un conjunto compuesto por veinticinco (25) edificaciones de muy diverso porte que cumplen diferentes funciones, y una importante reserva de suelo para crecimiento de futuras edificaciones con infraestructura dotacional de servicios urbanos.

Las actividades a desarrollar en este campus universitario son las siguientes: oficinas para administración y gobierno, sala de actos, comedor universitario, museo veterinario, biblioteca, aulario de enseñanza, servicio de extensión universitaria, aulas-laboratorios y laboratorios de investigación docente, hospital veterinario para pequeños y grandes animales, bioterios de experimentación de pequeños y grandes animales, talleres y vestuarios de funcionarios de servicios generales, vestuarios de docentes, alumnos, locales gremiales, garaje techado, depósito de gas, residuos sólidos y líquidos del hospital veterinario y servicios generales, un campo de fútbol, tajamar y embalse.

En todas las edificaciones y según corresponda, se consideran las normas de habitabilidad e higiene que determinan la Intendencia de Montevideo y el MSP, para actividades que así lo requieran pormenorizadamente u otras que rijan en el territorio nacional.

Todas las edificaciones e instalaciones urbanas, consideran para su diseño las condiciones de accesibilidad universal de personas al medio físico de acuerdo a las normas UNIT 200:2010.

Todas las edificaciones e instalaciones urbanas dentro del predio, consideran para su diseño las condiciones y medidas de seguridad contra incendio que solicita la Dirección Nacional de Bomberos en el Uruguay.

Corresponden para todo el centro universitario y para cada edificio todas las condiciones de sustentabilidad ambiental y eficiencia energética que sean necesarias para la optimización de los recursos físico naturales disponibles, como por ejemplo, el acopio de aguas pluviales provenientes de las azoteas y del terreno con aporte de las mismas a los dos embalses (mini cuencas internas del predio) para la reutilización del agua en otros usos tales como riego, incendio, etc.

Corresponde el análisis de empleo de energía solar para el calentamiento de agua (ACS) a usar en duchas de docentes, estudiantes de los laboratorios, y en salas de anatomía y vestuario de funcionarios. También la generación de energía alternativa a través de células fotovoltaicas y eólica (pequeños molinetes de viento), para aplicar en la red de iluminación exterior del conjunto de la FVET, particularmente en la iluminación de seguridad y escenográfica de destaque de las edificaciones.

Corresponde el análisis de empleo de otras fuentes alternativas de energía (p.e. biomasa)

En el campus predominan los edificios de un solo nivel y algunos de dos.

El acceso principal a la FVET por disposiciones de la Dirección Nacional de Vialidad del Ministerio de Transporte<sup>1</sup> es por el lado norte del predio, desde la ruta N 8. El acceso secundario, entrada y salida al Hospital Veterinario e insumos y residuos en general, se realiza por el lado sur a través del Cno. Mangangá y la ruta 102. Cada uno de ellos contará con un control de seguridad de acceso al predio de la FVET, tanto de vehículos como de personas.

El trazado vial primario se complementa con una serie de tres calles paralelas orientadas de este a oeste, son las calles 1, 2 y 3, con sus respectivas rotondas de retorno (del lado este) y otras dos calles paralelas a la avenida central, la calle ocasional y la A. Todas estas vías de tránsito han sido dimensionadas en ancho y radios de giro para que puedan circular vehículos de gran porte, coches de bomberos, traslado de animales, ómnibus urbanos y de turismo de pasajeros, camiones recolectores de residuos y proveedores de raciones, por lo tanto las calzadas son aptas para toda clase de vehículos privados de menores dimensiones.

El circuito de accesibilidad a los diferentes sectores del conjunto y edificaciones, se complementa por medio de un sistema de aceras linderas a las vías y una serie de sendas internas entre edificios tanto para pequeños vehículos, peatones y bi-rodados.

Todas las edificaciones se distribuyen en seis (6) manzanas a los lados de la avenida central (AC) de doble calzada orientada de norte a sur así como la presencia de lugares de estacionamiento vehicular.

La avenida central (AC) contiene la troncal principal de dotación de infraestructura de servicios del conjunto por donde se despliega la energía eléctrica, la red de datos - fibra óptica, la red de abastecimiento de agua potable, seguridad, gas licuado y saneamiento parcial.

El sistema de saneamiento interior del predio dispone de un trazado con ramal central y dos perimetrales que sirven a todas las edificaciones (considerando las dos sub cuencas existentes) y a suelo previsto para el crecimiento edilicio del campus. Los trazados de la red funcionan por gravedad y se conectan en un pozo de bombeo, en un lugar cuya ubicación y dispositivo se determinará, dentro del predio aproximadamente entre la cota +23.50 m y +24 m. Desde el depósito por bombeo se conducirán los fluidos a la conexión del sistema del saneamiento que determina la Intendencia de Montevideo<sup>2</sup>.

## 2.2 Etapabilidad de obras

Se ha previsto que la gestión y operativa del PMFVET se rija por la partición en lotes de contratación que permiten organizar de forma flexible etapas y sub sectores de obras de tamaño más adecuado a las condiciones locales de desarrollo urbano dotacional y edilicio, con la posibilidad de ejecución simultánea de varios edificios e infraestructuras por distintos contratistas.

Al momento los lotes y etapas de obra previstas son los siguientes:

**Tabla 2.a | Lotes y etapas**

|          | <b>Lote</b>  | <b>Etapas</b>   | <b>Modalidad</b>   |
|----------|--|---|--|
| <b>1</b> | <b>MOVIMIENTO DE SUELO E INFRAESTRUCTURAS DOTACIONALES</b> | Infraestructuras exteriores al predio – Camino Mangangá   | Obra a partir de Proyecto Ejecutivo – Previa a construcción de edificios                 |
|          |  | Infraestructuras exteriores al predio – Bombeo e Impulsión  | Obra a partir de Proyecto Ejecutivo – Previa a construcción de edificios                 |
|          |  | Infraestructuras internas al predio – movimiento de suelos hasta niveles aconsejados de cimentación en baterías e infraestructuras dotacionales bajo rasante avanzando desde Ruta 8 hasta Con. Mangangá                           | Obra a partir de Proyecto Ejecutivo – Previa a construcción de edificios                 |
|          |  | Infraestructuras internas al predio –e infraestructuras dotacionales sobre rasante, perfil de rodadura, alumbrado, obra civil de subestaciones y urbanización (paisajismo y equipamiento urbano) desde Ruta 8 hasta Con. Mangangá | Obra a partir de Proyecto Ejecutivo – Previsible en paralelo al ir finalizando edificios |

<sup>1</sup> Expediente 8011/3/3/111 del 17 de mayo de 2011 de las Direcciones de Vialidad y Tránsito del MTOP.

<sup>2</sup> Expediente 9073-000843-12 del 13 de junio de 2012 del Servicio de Estudios y Proyectos de la División Saneamiento de la Intendencia de Montevideo.

ALCANCES LOTE 1 FVET

|   |                                 |  |  |
|---|---------------------------------|--|--|
| 2 | EDIFICIOS                       | Edificios secuencialmente y/o en paralelo desde Ruta 8 hasta Con. Mangangá | Proyecto Ejecutivo y Obra a partir de APL (Anteproyecto Apto para licitar) |
| 3 | ESPACIOS PUBLICOS EN SECTOR SUR |  | Obra a partir de Proyecto Ejecutivo  |

### 2.3 Descripción general del lote 1: instalaciones auxiliares, movimiento de suelo e infraestructuras dotacionales

Limpieza general del predio, cercado perimetral del predio, cartelería institucional, construcción de oficinas y obrador en la manzana cuatro (4), puestos de control y dispositivos de seguridad.

En los Anexos se incluyen las Memorias de la fase Viabilidad desarrolladas por los técnicos. A continuación se detalla un resumen de los lineamientos generales y principales condicionantes del proyecto.

#### 2.3.1 Movimiento de suelo

##### Puntos de partida

- Se determina que la nivelación y los rellenos deben lograr los niveles de base preliminares en la manzana 4, conformación de sistema vial del cuadro y embalse.
- Según el estudio de suelos el material no es apto para rellenos por tanto habrá que realizar aporte granular en los lugares que se indican en cartografía específica.
- Una premisa de base esencial en el Máster Plan es la optimización en el estudio planialtimétrico al desarrollar caminería y paisajismo de modo de reducir aportes y desmonte en todo el ámbito de intervención.

##### Determinación de las cotas de relleno y desmonte considerando el tipo de fundaciones de las edificaciones

De acuerdo al informe Geotécnico de cateos de suelo de la empresa INVIAL, Ing. Norma Ponce, 25 de octubre de 2012, en relación a seis (6) cateos a percusión hasta el rechazo, en la formación Libertad (se indican estos puntos en plano del PMFVET), básicamente establece lo siguiente:

- Que no se verifica presencia de agua.
- El perfil de terreno se integra de la siguiente manera: 0,00 a -0,20m, suelo vegetal; de -0,20 a -0,80m, tierra negra; de -0,80 a -1,3m, suelo de transición; de -1,30 a -6,00m, suelo arcilloso limoso color pardo rojizo a pardo grisáceo. Se observan zonas con nódulos de carbonato.
- De acuerdo a los ensayos realizados, las tensiones admisibles del terreno a la compresión son las siguientes (*los niveles están referidos a la cara superior de la boca de cateo, en cada lugar*):
  - 1m de profundidad: 1,2 kgm/cm<sup>2</sup>
  - 2m de profundidad: 1,2 kgm/cm<sup>2</sup>
  - 3m de profundidad: 1,7 kgm/cm<sup>2</sup>
  - 4m de profundidad: 2,5 kgm/cm<sup>2</sup>
  - 5m de profundidad: 2,7 kgm/cm<sup>2</sup>
  - 6m de profundidad: 3 kgm/cm<sup>2</sup>

Se sugiere hacer las fundaciones de las edificaciones en forma indirecta con pilotines o pilotes armados, y descalzar las vigas de fundaciones para evitar asientos diferenciales ante la presencia de materiales plásticos en el suelo. Son suelos posibles de usar como material de terraplén y no como material de relleno para capas superiores (tipo de suelo A-6, suelos de mediana plasticidad, norma AASTHO-M145, y de acuerdo con la clasificación a la norma unificada de suelos, se clasifica en suelo CL. El Ing. Gonzalo Serantes informa con respecto a los diseños de los taludes y muros de contención en el desarrollo del Plan Maestro, la ejecución para las plataformas de relleno bajo los edificios, así como también para el vial correspondiente dentro del predio de la FVET:

Se deberá desmontar como mínimo y en todos los casos hasta la capa vegetal inclusive.

1. El material de aporte podrá ser el desmontado compactándose con CBR > 20% en capas de 30 cm.

2. Los últimos 60 cm., por debajo del NPT de cada uno de los edificios se rellenarán con material granular compactado con CBR > 40% en dos capas de 15 cm, cada una. Por encima de esa capa se construirá otra de 15 cm, compactada con CBR > 60%. Por encima de esta última capa se construirá el contra piso armado con malla electro soldada a definir en cada proyecto ejecutivo de estructura y por último los pavimentos correspondientes.
3. Todas las compactaciones a ejecutar tendrán que realizar una muestra de control de cono de arena con criterios que se ajustarán en el proyecto ejecutivo por el referente de la UdelAR y de acuerdo a las normas más exigentes que establece el MTOP para estas cuestiones.
4. Luego de realizadas las compactaciones de los materiales granulares indicados anteriormente se realizará el pilotaje correspondiente de cada edificio, luego se excavarán los cabezales y se realizarán las zanjas para las vigas de fundación (todas ellas descalzadas del suelo tal como lo sugiere el estudio Geotécnico que se anexa a esta memoria descriptiva).
5. Como criterio general podrá considerarse el talud natural adoptando la relación tres de base a una vez la altura (relación 3 a 1).
6. En un pre-dimensionado podrán considerarse secciones de 15 a 18 cm., de espesor de los muros de contención exteriores de hormigón armado con altura de contención hasta 3m. Este tipo de solución lo encontramos en la manzana N° 4, en el sector del aula de enseñanza, ubicado en la esquina de la Avenida Central AC-1, y calle N° 1.2 (este) y en el borde del comedor universitario con relación al embalse (noreste).

### **2.3.2 Infraestructura de vialidad y tránsito**

#### **Puntos de partida**

- De acuerdo a lo definido por el MTOP el principal acceso es por la Ruta 8. Asimismo por condiciones de higiene en edificios sanitarios, el Hospital Veterinario requiere un acceso independiente por tanto se incluye como segundo punto de acceso y para aspectos específicos vinculados a estas actividades el acceso por Ruta 102 a través de Camino Mangangá.
- Para resolver el problema desde el ámbito urbano-territorial, la solución implica considerar el flujo de tránsito agregado por los usuarios actuales y potenciales. Esto supone que ZONAMERICA deba readecuar la actual puerta 2 para recibir 30 vehículos por ciclo del semáforo, por lo que el plan Maestro de ZONAMERICA deberá prever la entrada definitiva a unos 300 m de la actual Puerta 2, máxime cuando se incorpore al flujo el acceso a FVET cuyo principal acceso es por la Ruta 8.
- Se colocarán en ambas puertas de acceso a la FVET casetas de vigilancia con barreras de control de acceso de vehículos y personas, cuyo diseño deberá disponer de todas las condiciones que establezca el estudio de flujos de tránsito y tipo de control de seguridad a adoptar para el control de todo el predio.
- El acceso principal (norte) concentra la casi totalidad del flujo vehicular y se accede directamente de una ruta nacional 8, por lo cual no se permite ninguna situación donde la cola de automóviles alcance dicha ruta. El proyecto contempla las maniobras de los vehículos rechazados y el método de control de entrada (tarjeta vehicular, control manual con o sin registro de vehículos, control manual aleatorio, etc.).
- El acceso sur da al camino departamental secundario Mangangá, el cual presenta una demanda de tránsito casi nula, por lo cual la totalidad de los vehículos medianos y grandes deberán obligatoriamente salir del predio universitario por ese lugar.
- El proyecto deberá contemplar un perfil y rodadura que: (i) sea adecuado a las pendientes del terreno; (ii) sea adecuado a la función a desarrollar en el lugar y a sus características, (iii) optimice la relación costo inicial VS mantenimiento periódico y (iv) permita la ejecución de las obras de dicha caminería en dos etapas, ejecutando la primera etapa durante la fase de obras de vialidad y la etapa final de rodadura al ir finalizando las obras de edificaciones.

#### **Determinaciones viales, estacionamientos y sendas interiores al predio FVET**

1. Determinación urbana de acceso al predio por ruta nacional N° 8, mediante un perfil de 2 calzadas, veredas peatonales en ambos lados de 2m., de ancho cada una, con iluminación en tresbolillo.
2. Determinación urbana de acceso al predio desde la intersección de la ruta nacional N°102 y Cno. Mangangá (mediante una calle simple de 7m de calzada) y desde este camino el acceso en la avenida central por lado sur al predio de la FVET. En ambos casos el control de acceso de vehículos y personas, se realizará mediante dos garitas

con personal de seguridad y eventualmente barrera de apertura al paso autorizado (instalación de consolas con visores de cámaras de seguridad para el contralor del perímetro cercado del predio).

3. Determinación de toda la vialidad interna, a saber:
  - 3.1. Vial principal avenida central (AC) de doble vía con cantero central y estacionamientos laterales. Veredas laterales de ancho 2 m. En el trazado inicial del Master Plan se ha considerado una rodadura de pavimento asfáltico.
  - 3.2. Viales secundarios o bien en balastro o en riego asfáltico en función de uso previsto o de las pendientes de proyecto.
  - 3.3. Estacionamientos con lugares reservados y específicos para cada sector del conjunto para público, estudiantes, docentes y funcionarios, cercanos a la sala de actos, comedor universitario, biblioteca, museo, edificio administrativo y gobierno, aulario, hospital veterinario y a los diferentes pabellones de investigación.
  - 3.4. Estacionamientos céntrico al conjunto de los edificios, exclusivo para bi-rodados (bicicletas y motos), con dispositivos de seguridad y control específico (se opta por ubicar estos estacionamientos en el cruce de la avenida central con las calles N°1 y 2).
  - 3.5. Por la calle A, se establecerán los diferentes muelles de carga y descarga del Hospital Veterinario de los alimentos y los residuos correspondientes, por lo que el pavimento de rodadura será de hormigón en una longitud entre 30 y 50 metros lineales.
  - 3.6. Caminos secundarios para vehículos que se accederá principalmente por la calle N°3 y que sirvan a los bioterios de pequeños y grandes animales, a las cámaras de frío y congelado, al incinerador de residuos, y a los CT de leche, carne, pesca fundamentalmente.
  - 3.7. Sendas interiores exclusivas para peatones y bi rodados, de acceso a los diferentes edificios de la FVET, ancho mínimo 2m.
  - 3.8. Se dispone de un edificio de garaje para estacionamiento de los vehículos de la FVET (manzana 3), con capacidad para 20 lugares simples o la combinatoria que resulte del parque automotor disponible ya que son lugares con demarcación en el piso, lo que otorga flexibilidad en la ubicación de los rodados en función de las dimensiones de cada uno, con un espacio de mantenimiento añadido. Este edificio dispone además de una oficina de conductores con sus servicios correspondientes.
  - 3.9. Específicamente se dispondrán de lugares para discapacitados por cada uno de los sectores de acuerdo a lo que establecen las normas UNIT 200:2010.

#### **Cuadro preliminar de vialidad del PMFVET<sup>3</sup>**

- Temas a considerar: Paradas de ómnibus, taxis, discapacitados, autoridades, recolección de residuos, hospitalarios, carga y descarga de insumos.
  - Son aproximadamente 14.470 m<sup>2</sup> de superficie de calzadas con diferentes tipos de pavimento de acuerdo a la jerarquía vial (9% del total del área de la etapa1).
  - Son 138 lugares de estacionamiento + 2 buses, 1 lugar c /120 m<sup>2</sup> de superficie edificada.
  - Son 130 árboles + 5 palmeras en vial y espacio público en general.
  - No se contabiliza la superficie de sendas peatonales entre edificaciones ni las veredas.
1. ACCESO NORTE POR RUTA 8
  2. CALLE DIAGONAL + ROTONDA: 1.260 m<sup>2</sup> de pavimento, 3 columnas de 6m. de alto, 8 árboles
  3. AV.CENTRAL: AC.1: 1.990m<sup>2</sup> de pavimento, cantero central de 5m de ancho, 45 lugares de estacionamiento, alumbrado central 6 columnas de 6 m de alto, 18 árboles.
  4. AV.CENTRAL: AC.2: 2.350 m<sup>2</sup> de pavimento, cantero central de 5m., de ancho, 25 lugares de estacionamiento + bi rodados, alumbrado central, 6 columnas de 6 m de alto, 20 árboles.
  5. AV.CENTRAL: AC.3: 980 m<sup>2</sup> de pavimento, edificio central de garaje FVET, alumbrado central, 1 columna de 6 m de alto, 15 árboles.

<sup>3</sup> Detalle sujeto a ajuste con el desarrollo del Proyecto Ejecutivo de Infraestructuras

6. AV.CENTRAL: AC.4: 700 m<sup>2</sup> de pavimento, cantero central, alumbrado central, 1 columna de 6 m de alto, 3 palmeras.
7. CALLE 1.ESTE + ROTONDA: 2.200 m<sup>2</sup> de pavimento, 20 lugares de estacionamiento + 1 bus, alumbrado en tresbolillo, 5 columnas de 6m de altura, 15 árboles y 1 palmera en rotonda.
8. CALLE 1.OESTE: 595 m<sup>2</sup> de pavimento, alumbrado en tresbolillo, 3 columnas de 6m. de altura, 10 árboles.
9. CALLE 2: 595 m<sup>2</sup> de pavimento, 16 lugares de estacionamiento, alumbrado en tresbolillo, 3 columnas de 6m de altura, 5 árboles.
10. CALLE 3 + ROTONDA: 2.200 m<sup>2</sup> de pavimento, 20 lugares de estacionamiento + 1 bus, alumbrado en tresbolillo, 5 columnas de 6 m de altura, 15 árboles y 1 palmera en rotonda.
11. CALLE A: 780 m<sup>2</sup> de pavimento, alumbrado en tresbolillo, 2 columnas de 6 m de altura, 6 árboles
12. CALLE OCACIONAL: 820 m<sup>2</sup> de pavimento, 12 lugares de estacionamiento, alumbrado lateral, 5 columnas de 6 m de altura, 5 árboles más los existentes del entorno al PIM (casco original del predio).
13. ACCESO SUR, CAMINO MANGANGÁ: estructuración de acuerdo a lineamientos de la Intendencia de Montevideo para vías públicas de su categoría (dimensiones, perfil, iluminación y alcantarillado).
14. CALLE AUXILIAR ACCESO AL PIM: Camino existente en el predio a mantener y proteger a los usuarios con cerco perimetral durante el proceso de construcción de las obras de la nueva FVET.

### **2.3.3 Infraestructura sanitaria**

#### **2.3.3.1 Saneamiento**

- La nueva sede de la FVET, se encuentra localizada en una zona de Montevideo que no dispone de sistema de saneamiento dinámico para efluentes. Conjuntamente con la intendencia de Montevideo, se ha determinado que la opción a considerar es conducir todo el efluente producido por los edificios de la FVET., hacia un pozo de bombeo dentro del predio en la esquina de la ruta 102 y camino Mangangá, sobre la curva +23.50 ó + 24m., a determinar según el desarrollo del proyecto ejecutivo. Desde este pozo de bombeo, se conectará con el sistema de saneamiento de Montevideo, en el punto cuyo recorrido sea el más cercano posible (que además se debe coordinar y complementar con otros emprendimientos aledaños), que esta aproximadamente a 4 000 m de distancia con el siguiente recorrido:

*Desde camino Mangangá y ruta 102, por camino Siete Cerros hasta camino Gral. Leandro Gómez, y desde allí hasta finalizar en la estación de bombeo Casavalle, ubicada en la intersección de la calle Plutón y el Cno. Gral. Leandro Gómez. A través de los técnicos de la intendencia de Montevideo se verificó que esta estación de bombeo es capaz de recibir el caudal proveniente de la FVET (según consta en el informe de la Intendencia de Montevideo, realizado por medio del servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento, informe del 23.07.2012, del Ing. Pablo Guido - SEPS).*

- Para la red de saneamiento, y considerando la apoyatura teórica del anteproyecto presentado por el IMFIA, se ajusta el nivel altimétrico de implantación del edificio de Servicios de Apoyo y Complementarios (+28.20m), de manera que el desagüe se realice por gravedad al pozo de bombeo ubicado en la cota +23,50- +24,00. El trazado de los colectores según lo que se indica en el esquema adjunto al PMFVET, para de ese modo poder sanear también el suelo de crecimientos para futuros edificios del campus universitario.
- Determinación de la Red de saneamiento interna y las conexiones a los diferentes edificios de la FVET, a saber:
  1. Saneamiento interior del predio se realiza por gravedad a un pozo de bombeo y desde este a una conexión del sistema Montevideo.
  2. Agua potable de OSE: red de abastecimiento directamente desde la línea OSE a todos los edificios de la FVET (edificios de uno o dos niveles de máxima) y un depósito de reserva de cola en el edificio más alto, apoyo del campus universitario.
  3. Agua de servicio: Perforaciones y/o recolección de aguas pluviales de las edificaciones, para abastecimiento de cisternas de inodoros de baños de estudiantes del edificio aulario - enseñanza, limpieza de bioterios GA+PA, hospital veterinario, riego y sistema contra incendio.
  4. Agua caliente sanitaria (ACS), se determinará para cada edificio de acuerdo a la función y necesidades requeridas.

### 2.3.3.2 Pluviales – aguas de servicio

- Se determinará un escurrimiento de pluviales de acuerdo a la vialidad que se indica en el PMFVET y de acuerdo con la topografía del predio natural y urbanizado, considerando la absorción del suelo y el escurrimiento del mismo hacia las tres sub cuencas.
- El proyecto de vialidad prevé conducir todas las pluviales, incluidas las de los edificios, hacia los embalses en las cotas bajas del predio. Para la red de abastecimiento de agua de servicio, se utilizará la extraída de perforaciones durante el primer periodo de funcionamiento de la FVET., que podrá complementarse con la de origen pluvial proveniente de los embalses con sus correspondientes tratamientos y servicios anexos.
- Los estudios para la elección de las ubicaciones de dichas perforaciones (en el predio hay un pozo existente) y los estándares de calidad del agua a extraer deberán formar parte del objeto de la Licitación.
- Podrá incorporarse en el diseño de la rotonda de acceso puntos de recogida de pluviales de escurrimiento vial y posterior derivación a los embalses.

### 2.3.3.3 Agua potable sanitaria

- Determinación de las líneas de abastecimiento de agua potable interior del predio, el sistema general y derivado a las edificaciones de la línea de OSE. Para la red de abastecimiento de agua potable (teniendo en cuenta la apoyatura teórica del Anteproyecto del IMFIA), se sugiere que el sistema se abastezca directamente de una acometida de la red de OSE<sup>4</sup> complementada y equilibrada con un depósito elevado de reserva (tanque de cola), para que el sistema funcione de manera similar a lo que aplica OSE en pequeños centros poblados, en este caso, similar a uno de 4.000 personas o eventualmente depósitos individuales por edificio.
- El dimensionado de dicho depósito será lo que resulte del cálculo hidráulico a determinar en el proyecto ejecutivo, y no se incluye depósito de bomberos que es independiente.

## 2.3.4 Infraestructura de seguridad contra incendio

### Previsiones generales de protección contra incendio

- Se realizan las siguientes recomendaciones para la protección contra incendio del predio destinado a la nueva sede de la Facultad de Veterinaria, se adjunta un gráfico esquemático del circuito de la red de extinción de incendio y la ubicación del tanque de reserva de agua de servicio.
1. Acceso de vehículos de emergencia a la edificación, fuente normativa de bomberos de la ciudad de San Pablo, Brasil: Las calles internas deberán tener 6 m, de ancho mínimo para la circulación de bomberos y soportar el peso de 25.000 kg, distribuidos en sus dos ejes. La altura libre de las circulaciones viales debe ser de 4,50 m, como mínimo. Las puertas de acceso al predio o a las calles internas deberán tener como mínimo 4 m, de ancho.
  2. Red general de extinción de incendio (plano del circuito, anillo de cañería soterrada): El predio deberá contar con una red de extinción de incendio por agua (pozo surgente y cisterna a nivel de piso y sala de bombas para que trabajen a presión positiva siempre ubicado en la manzana 1) compuesta por un circuito de cañería enterrada, depósito de agua y equipos de bombeo, que suministren a hidrantes de pie exterior y red interiores de extinción de cada uno de los edificios. La cañería enterrada será de polietileno de alta densidad de 4" (100 mm)

Se deberán prever válvulas de seccionamiento en el punto de suministro de cada edificio.

Se recomienda que el depósito de agua de extinción sea de material no combustible, preferentemente hormigón armado o acero, y su capacidad no sea inferior a los 200m<sup>3</sup> útiles en dos compartimentos de 100m<sup>3</sup> c/u, aprox. 8.5mx8.5mx3.5m de lados con muros y tapas incluidas (libre 8.2mx8.2mx3m). Próximo a este depósito se deberá ubicar la sala donde se instalarán las bombas de agua de incendio (la sala de bombas debe tener entre 35 - 50 m<sup>2</sup>). Se debe proveer dos (2) bombas de agua, cada una de ellas apta para suministrar el 100% del caudal requerido a la presión necesaria de acuerdo al diseño y cálculo de la instalación del conjunto de la Facultad de Veterinaria. Serán aceptadas las bombas que sean para uso específico de extinción de incendio, que cuenten con alguna de las siguientes características:

<sup>4</sup> Nota: Aprobación de OSE de conexión al sistema de agua potable en 51 mm., por parte de la UdelaR se estima como insuficiente la sección de la conexión. La conexión se hace directamente a la red de OSE con la sexta línea de bombeo (Ing. Rafael Evia, OSE).

- Diseño en conformidad con los requerimientos de la norma UNE 23-500
- Diseño en conformidad con los requerimientos de la norma UNE EN 12845
- Listadas por UL (Factory Mutual) para uso específico de extinción de incendio

Las redes de bocas de incendio deberán contar como mínimo con dos (2) conexiones Storz de 63 mm.

Las conexiones de cada hidrante de pie con la red deberán tener un diámetro no inferior a 150 mm.

- Sistema de detección de incendio: Se propone dotar al predio con un sistema integrado de detección y alarma de incendio de alta confiabilidad controlado por microprocesador, con detectores de humo analógicos direccionales, incluyendo dispositivos de notificación de alarma, paneles de control, dispositivos auxiliares de control, fuentes de alimentación y cableado.
- Cada edificio contará con su propia central de alarma. Se instalarán en cada edificio sirenas y luces destelladoras de montaje exterior para señalización del lugar del origen de la alarma. Todas las centrales de los edificios estarán enlazadas por medio de una red de fibra óptica a la central de incendio del predio, la cual será supervisada en régimen de 24 horas los 7 días de la semana los 365 días al año.
- Este sistema cumplirá con los requerimientos de la norma NFPA 72 y el instructivo técnico N°11 de la Dirección Nacional de Bomberos del Uruguay.

### **2.3.5 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN**

#### **Determinantes de la red eléctrica**

- El tendido general es por el cantero central, espacio entre viario y caminera peatonal, así como todos los registros para futuras acometidas de los edificios en cada una de las manzanas.
- Para la nueva sede de la Facultad de Veterinaria se plantea el suministro en media tensión, por lo cual en el límite del predio se contará con el puesto de medida de UTE correspondiente. Desde dicho puesto de medida se plantea dejar canalizaciones subterráneas en PVC rígido de 160 mm para el futuro tendido de media tensión que alimentará las subestaciones propias: SS.EE. P1 y SS.EE. P2.
- Dichas subestaciones alimentarán diferentes zonas del campus universitario de acuerdo a las cercanías de los edificios con cada una de ellas, con el fin de no tener una caída de tensión superior al 3% y poder emplear conductores del tipo XLPE de secciones normalizadas en plaza. Desde ambas subestaciones propias, se plantea dejar canalizaciones del mismo tipo que las de media tensión, para los tendidos en baja tensión (400V+N) para cada uno de los edificios.
- En los planos de infraestructura eléctrica se plantean cámaras de 100 cm x 100 cm., tanto para el recorrido en media tensión como el recorrido en baja tensión dentro del predio. Dichas cámaras deberán estar correctamente señalizadas, indicando en la tapa de cada una si se trata de una cámara en media tensión (MT) o en baja tensión (BT 400V). Ambas subestaciones propias fueron diseñadas previendo la colocación de dos transformadores, los cuales se integrarán al proyecto de acuerdo a la carga necesaria en las diferentes etapas en que se construyan los edificios. Se debe determinar los grupos generadores eléctricos de respaldo de equipamiento por sub grupos de edificios, de acuerdo a las demandas diferenciadas necesaria para cada caso.

#### **Determinantes de Iluminación**

Establecemos a continuación las condiciones de iluminación pública de seguridad y escenográfica para el vial, el parque y las edificaciones de la FVET.

- La calle diagonal de acceso norte de la FVET desde la ruta 8, tiene un ancho de calzada de 7 m, con veredas a ambos lados de la calzada de 2 m, de ancho cada una, iluminación de tresbolillo lateral en las aceras con tres (3) columnas de 6 m de alto y 1 foco en cada una. La distancia dispuesta entre focos es de 25 a 30 m, con lámparas de sodio de 150 W.
- En la rotonda de acceso y a lo largo de la avenida central (AC), se disponen 15 columnas de 6 m, de altura máxima, con distancia entre focos es de 12 a 15 m, con una luminaria que puede ser reflectiva (indirecta) con lámpara de 70W, también se puede considerar la alternativa de luminarias tipo led. El cantero de la avenida central no tiene vegetación, solamente se colocarán algunos ejemplares en la primera rotonda y al final de la misma casi al final del camino Mangangá (se debe considerar la iluminación de este camino).

- En el resto del vial principal y en las sendas interiores entre edificaciones, se dispondrán de columnas con luminarias de 6 m, de altura, con dos focos cada una, distanciadas entre sí de 25 y 30 m, para asegurar una correcta iluminación peatonal y vial, con lámparas de sodio de 150 W. Se consideran aproximadamente 50 luminarias en total.
- El sistema de iluminación se complementará con focos cuya ubicación, cantidad y altura dependerá de las características físicas de cada edificio, y de las distancias entre ellos. Se colocarán reflectores dirigidos a espacios intermedios entre las edificaciones o dirigidos a otros edificios, con el propósito de atender la seguridad, el confort visual de los usuarios y escenográfico de destaque formal, lo que significa mejorar el nivel medio de iluminación general del campus universitario.
- No se considera la iluminación de seguridad añadida al cerco perimetral que es aproximadamente de 1875 metros lineales, lo que supone una cantidad aproximada de 75 columnas con sus luminarias distanciadas cada 25 m.

### **2.3.6 Infraestructura de comunicación (fibra óptica, telefonía)**

#### **Lineamientos Generales**

- El alcance de este documento responde a las especificaciones técnicas y el recorrido del canalizado para el tendido de fibra óptica (FO) en el Plan Maestro Nueva Sede de Facultad de Veterinaria Ruta N 8 y 102.
- Para la descripción de estas especificaciones se tomaron como referencias las normas ANSI/EIA/TIA 568.

#### **Canalizado**

- En todo el recorrido, se sugiere la utilización de dos (2) ductos paralelos de 4" (100 mm), uno previsto como respaldo, el recorrido del circuito se plantea en el gráfico correspondiente a FO.
- A los dos locales de control ubicados en los accesos al predio (uno por ruta 8 y el otro por Cno. Mandanga) se deberá instalar solo un (1) ducto de 4" (100 mm), que servirá al sistema de detección de incendio entre otros controles.
- En ningún punto del recorrido del canalizado se admiten quiebres de 90º (salvo en una cámara), los radios de curvatura deben ser 10 veces el diámetro de la fibra.
- Para los lugares previstos como áreas de expansión del campus universitario, se deberá dejar instalada la canalización hasta una cámara desde la que se conectará a la futura edificación. El ingreso de los ductos dentro de las cámaras, deberá ser hecho a 30 cm de altura del fondo.
- Para la acometida prevista para el cableado de ANTEL desde la ruta 8, y teniendo en cuenta que esta debe llegar a la sala de informática en el edificio del Aulario, se deberán instalar dos ductos paralelos de 4" (100 mm) desde la entrada del predio hasta el local del Aulario de enseñanza.
- Con un criterio de proyección futura y con igual características que el resto (en el esquema se indica con línea punteada) se sugiere la instalación de dos canalizados entre los edificios:
  1. Aulario Enseñanza – Administración y Gobierno
  2. Investigación A, Patobiología Veterinaria – Hospital Veterinario, edificio de pequeños animales.

#### **Zanjado**

- Para la instalación de los ductos se deberá realizar un zanjado de 60 cm de ancho y 40 cm de profundidad.
- Se deberá instalar una cámara de inspección de 60x60 cm con tapa de hormigón, cada 25 metros como máximo.

#### **Fibra Óptica**

- Las siguientes especificaciones son mínimas y preliminares, y se ajustaran en proyecto de red definitivo del PMNFV.
- El cableado de fibra óptica deberá cumplir con las norma ANSI/TIA/EIA-568-B.3
- La fibra deberá ser para exterior, anti roedores, anti-flama, 12 hilos, multimodo OM2 de 50 /125 micras.

### **2.3.7 Infraestructura de seguridad**

El perímetro considerado para la primera etapa de implantación que representan 155.885 m<sup>2</sup>, es de 1.815 metros lineales de perímetro, que podrán controlarse en ese mismo lugar o disponer de cercos próximos a los edificios, rejas de seguridad, alarmas sonoras o iluminación u otros sistemas de seguridad más específicos dentro de cada edificio, que se determinarán a futuro con el avance del proyecto ejecutivo global y de cada edificio.

### **2.3.8 Infraestructura del acondicionamiento térmico y agua caliente sanitaria (acs), centralizada**

No se considera el suministro en forma centralizada del acondicionamiento térmico ni del agua caliente sanitaria (ACS), las cuales se determinarán y resolverán en cada edificio de acuerdo a la función y a las actividades que en cada uno de ellos se desarrollen.

## **2.4 Tramitaciones**

Ya autorizados

1. MTOP – DNV – Acceso principal autorizado por Ruta 8. El edificio requiere acceso secundario por requerimientos del Hospital Veterinario (no se permite ingreso y salida por el mismo punto).
2. Estudios y proyectos de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo - Habilita la ejecución de pozo de bombeo para conectar al Sistema Montevideo. No se ejecutará planta de tratamiento en el predio.
3. OSE – Autorización de conexión de 2”

Desarrollados para su presentación ante la Intendencia de Montevideo:

1. Información “1”
2. Estudios de Impacto Territorial.

Se incluye a continuación cuadro con detalle preliminar de alcance de proyecto, obras de mínima y obras completas del Lote:

|  | <b>PROYECTO</b>                      | <b>OBRA DE MÍNIMA</b>                        | <b>OBRA DE MÁXIMA: 100% proyecto</b> |  |
|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| <b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>                                | Retiro tierra vegetal todo           | Retiro tierra vegetal manzana 4              |                                      |  |
|  | Desmante hasta 60 cm debajo de NPT   | Desmante hasta 60 cm debajo de NPT 4         |                                      |  |
|  | Rellenos hasta 60 cm debajo de NPT   | Rellenos AC                                  |                                      |  |
|  | Taludes                              | Taludes manzana 4                            |                                      |  |
|  | Movimiento de tierra embalse         | Movimiento de tierra embalse                 |                                      |  |
| <b>VIALIDAD</b>  | Contenciones en HA                   | Contenciones en HA manzana 4                 |                                      |  |
|  | Rodadura final asfáltico AC          | Rodadura no final en caminería (riego)       |                                      |  |
|  | Rodadura final riego asfáltico todas | ---  |                                      |  |
|  | Rodadura final H calle A             | ---  |                                      |  |
|  | Ruta 8 - acceso                      | Ruta 8 - acceso                              |                                      |  |
|  | Ruta 102 – acceso a Camino Mangangá  | Ruta102 – acceso a Camino Mangangá           |                                      |  |
|  | Calle diagonal                       | Calle diagonal                               |                                      |  |
|  | Avenida Central 1                    | Avenida Central 1                            |                                      |  |
|  | Avenida Central 2                    | Avenida Central 2                            |                                      |  |
|  | Avenida Central 3                    | Avenida Central 3                            |                                      |  |
|  | Avenida Central 4                    | Avenida Central 4                            |                                      |  |
|  | Calle 1 oeste                        | ---  |                                      |  |
|  | Calle 1 este                         | ---  |                                      |  |
|  | Calle 2                              | ---  |                                      |  |
|  | Calle 3                              | ---  |                                      |  |
|  | Calle A                              | ---  |                                      |  |
|  | Calle Ocasional                      | ---  |                                      |  |
|  |                                      | Calle existente acceso al PIM                |                                      |  |
|  |                                      | Camino Mangangá                              | Camino Mangangá                      |  |
|  | <b>PLUVIALES</b>                     | Ajustes tajamar existente - sur              | Ajustes tajamar existente - sur      |  |
| Embalse - norte  |                                      | Embalse - norte                              |                                      |  |
| Rotonda filtrante  |                                      | Rotonda filtrante                            |                                      |  |
| Cordón cuneta y bocas en AC y calle diagonal               |                                      | Cordón cuneta y bocas en AC y calle diagonal |                                      |  |
| Cordón cuneta y bocas en calles 1 (este y oeste), 2, 3 y A |                                      | ---  |                                      |  |
| Cisterna para Manzana 4                                    |                                      | ---  |                                      |  |
| Desborde de cisterna a embalse                             |                                      | ---  |                                      |  |
| Aductora a edificios de agua de cisterna                   |                                      | ---  |                                      |  |
| <b>SANEAMIENTO</b>   | Pozo de bombeo                       | Pozo de bombeo                               |                                      |  |
|  | Aliviadero                           | ---  |                                      |  |
|  | Impulsión                            | ---  |                                      |  |
|  | Gravedad oeste                       | Gravedad oeste                               |                                      |  |
|  | Gravedad central                     | Gravedad central                             |                                      |  |
|  | Gravedad este                        | Gravedad este                                |                                      |  |
|  | Conexiones edificios                 | Conexiones edificios                         |                                      |  |
|  |                                      |  |                                      |  |
| <b>PERFORACION</b>   | Perforación para riego y servicio    | Perforación para riego y servicio            |                                      |  |
|  |                                      |  |                                      |  |
| <b>AGUA POTABLE</b>  | Conexión a red de Ose                | Conexión a red de Ose                        |                                      |  |
|  | Distribución AC este y oeste         | Distribución AC este y oeste                 |                                      |  |
|  | Distribución calle diagonal oeste    | Distribución calle diagonal oeste            |                                      |  |
|  | Distribución calle A Oeste           | ---  |                                      |  |

|                                 |  |  |                                       |
|---------------------------------|--|--|---------------------------------------|
|                                 | Distribución calle 1 acera sur   | ---                                      |                                       |
|                                 | Distribución calle 2 acera este  | ---                                      |                                       |
|                                 | Distribución calle 3 acera norte   | ---                                      |                                       |
| <b>AGUA DE SERVICIO</b>         | Perforación  | ---                                      | Se construye al hacer cada edificio   |
|                                 | Sistema de bombeo para saneamiento   | ---                                      |                                       |
|                                 | Anillo de distribución   | ---                                      |                                       |
| <b>AGUA DE RIEGO</b>            | Sistema a partir de agua de servicio   | ---                                      | Se construye con cada edificio        |
| <b>AGUA DE INCENDIO</b>         | Cisterna central de 200m3  | ---                                      | Se construye con cada edificio        |
|                                 | Sistema de bombeo  | ---                                      |                                       |
|                                 | Anillo de distribución   | ---                                      |                                       |
| <b>GAS</b>                      | Línea de distribución AC acera oeste   | ---                                      |                                       |
|                                 | Cruces de la AC acera este   | ---                                      |                                       |
|                                 | Depósito de gas licuado  | ---                                      | Se construye al hacer primer edificio |
| <b>FIBRA OPTICA</b>             | Anillo de FO   | Anillo de FO                             |                                       |
| <b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b> | SSEE 1   | ---                                      | Se construye al hacer cada edificio   |
|                                 | SSEE 2   | ---                                      |                                       |
|                                 | Líneas de distribución de potencia en AC   | Líneas de distribución de potencia en AC |                                       |
|                                 | Líneas de distribución de potencia en calles secundarias: 1 (este y oeste), 2, 3, A y Ocasional. | ---                                      |                                       |
| <b>ILUMINACION VIAL</b>         | Líneas de iluminación en AC  | Líneas de iluminación en AC              |                                       |
|                                 | Líneas de iluminación en calles secundarias: 1 (este y oeste), 2, 3, A y Ocasional.              | ---                                      |                                       |
|                                 | Líneas de iluminación en Camino Mangangá   | Líneas de iluminación en Camino Mangangá |                                       |

## ANEXOS:

| TRAMITACIONES  | Objeto                        |   |
|--|-------------------------------|---|
| DNV MTOP   | Acceso al predio              | Exp. 8011/3/3/111 del 17 de mayo de 2011    |
| Servicio de Estudios y Proyectos Viales – División Vialidad - Intendencia de Montevideo            | Ejecución del camino Mangangá | Exp. 4540-000372-13 del 30 de julio de 2013 |
| Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento - División Saneamiento – Intendencia de Montevideo | Conexión a red de saneamiento | Exp. 9073-000843-12 del 13 de julio de 2012 |
| OSE  | Conexión a red de OSE         | 10 de agosto de 2012                        |
| CATEOS   |                               |   |
| 20121025_Informe Final Predio Facultad de veterinaria  | 1er Informe                   |   |
| 20121106_informe veterinaria   | 2° Informe                    |   |
| MEMORIAS   |                               |   |
| Vialidad   |                               |   |
| Agua y saneamiento   |                               |   |
| Eléctrica  |                               |   |
| PLANOS   | 33 láminas                    |   |
| U01 – Plano de Ubicación   | 1 lámina                      | 1/2000                                      |
| U02 – Plano de Implantación  | 1 lámina                      | 1/1250                                      |
| I01 – Instalación Sanitaria  | 1 lámina                      | 1/1250                                      |
| I02 – Instalación Incendio y Gas Licuado   | 1 lámina                      | 1/1250                                      |
| B01a y B01b – Plantas y Cortes Batería 1   | 2 láminas                     | 1/200                                       |
| B02a y B02b – Plantas y Cortes Batería 2   | 2 láminas                     | 1/200                                       |
| B03a y B03b – Plantas y Cortes Batería 3   | 2 láminas                     | 1/200                                       |
| B04a a B04c – Plantas y Cortes Batería 4   | 3 láminas                     | 1/200                                       |
| B05a a B05c – Plantas y Cortes Batería 5   | 3 láminas                     | 1/200                                       |
| B06a y B06b – Plantas y Cortes Batería 6   | 2 láminas                     | 1/200                                       |
| B06a y B06b – Plantas y Cortes Batería 6   | 2 láminas                     | 1/200                                       |
| B06a y B06b – Plantas y Cortes Batería 6   | 2 láminas                     | 1/200                                       |
| V01 a V06 - Vialidad   | 6 láminas                     | 1/400-1/125                                 |
| Agua y Saneamiento & Agua y Saneamiento opcional   | 2 láminas                     | 1/500                                       |
| INFRAESTRUCTURA ELECTRICA- BAJA Y MEDIA TENSION  | 2 láminas                     | 1/500                                       |
| Altimetría   | 1 lámina                      | 1:1000                                      |