

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FISICAS Y
NATURALES
PRACTICA SUPERVISADA



PLAN DE SISTEMATIZACION DEL TRÁNSITO
EN CIUDAD UNIVERSITARIA

Autor: Hernán Diego Moreyra

Tutor: Ing. Alejandro Baruzzi

Año 2015

AGRADECIMIENTOS

Primero que nada quiero agradecer a mi familia, que nunca me dio la espalda y siempre me apoyo en este largo proceso de formación profesional y personal. Entre ellos a mis padres y hermanos. Pero va un agradecimiento especial para mi padre que fue mi principal influencia a la hora de elegir esta carrera, de lo cual nunca me arrepentí y estoy orgulloso de haber seguido sus pasos.

Quiero agradecer también a todos mis amigos de la facultad que compartieron parte de su carrera conmigo, los que estuvieron al principio, los que llegaron después, y los que estuvieron siempre. Todos ellos hicieron que sean más llevaderas las presiones del estudio y las largas horas concurridas en la facultad.

Un agradecimiento especial también para el Ing. Alejandro Baruzzi por haberme invitado a participar de este proyecto, por su apoyo a lo largo del mismo, pero sobre todo por la paciencia que me tuvo especialmente en este último tiempo.

Por último quiero agradecer a todos los que me faltaron nombrar, pero que forman parte importante de mi vida. Todos los que están y estuvieron siempre uno los necesite. Ellos son el resto de mi familia y todos los amigos que fui ganando a lo largo de la vida.

RESUMEN

Dado el creciente problema que podemos visualizar hoy en día en Ciudad Universitaria en cuanto a ordenamiento territorial, afectando principalmente a la movilidad dentro de la misma, ya sea motorizada, ciclista o peatonal, se realizaron una serie de proyectos destinados a la sistematización del tránsito dentro de la misma. Estos proyectos son: ejecución de pavimento articulado en las calles Haya de la Torre y Enrique Barros; ejecución de sistema de playas de estacionamiento; ejecución de la sistematización de la Av. Nores Martínez; ejecución de red de ciclovías; ejecución de paseos y travesías peatonales dentro de Ciudad Universitaria; y ejecución de ingreso a Facultad de Ciencias Agropecuarias.

En el presente trabajo, se realiza el informe técnico de los siguientes proyectos:

- Playas de estacionamiento de la Facultad de Ciencias Agropecuarias
- Ingreso a Facultad de Ciencias Agropecuarias
- Playa de estacionamiento de Facultad de Lenguas
- Red de ciclovías y peatonales en el sector Este de Ciudad Universitaria

INDICE

PRACTICA SUPERVISADA.....	1
1 CAPITULO PRIMERO: Generalidades de la Práctica supervisada	9
1.1 INTRODUCCION.....	10
1.2 PRESENTACION DE LOS PROYECTOS	10
1.3 OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA SUPERVISADA	11
2 CAPITULO SEGUNDO: El estacionamiento vehicular	13
2.1 INTRODUCCION.....	14
2.2 DEFINICIONES	14
2.2.1 Acceso.....	14
2.2.2 Vereda.....	14
2.2.3 Área específica para estacionamiento	14
2.2.4 Arteria.....	14
2.2.5 Avenida (vía colectora)	15
2.2.6 Calzada	15
2.2.7 Cordón (contén).....	15
2.2.8 Cuneta.....	15
2.2.9 Espacio de estacionamiento	15
2.2.10 Unidad de estacionamiento	15
2.2.11 Pasillo de circulación	15
2.2.12 Área neta.....	15
2.3 DIMENSIONES DE PROYECTO DE LOS AUTOMÓVILES	16
2.4 PLAZAS PARA ESTACIONAMIENTO	17
2.5 PASILLOS DE CIRCULACIÓN. ENTRADAS Y SALIDAS.....	22
2.5.1 Pasillos de circulación	22
2.5.2 Entradas y salidas	23
2.5.3 Ordenanza en la ciudad de Córdoba	23

3 CAPITULO TERCERO: Playa de estacionamiento de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.....	24
3.1 INTRODUCCION.....	25
3.1.1 Ubicación geográfica	25
3.1.2 Situación actual	27
3.2 RELEVAMIENTO DE LA INFORMACION	27
3.2.1 Relevamiento de gabinete	27
3.2.2 Relevamiento de campo	30
3.3 PROYECTO	32
3.3.1 Planimetría	32
3.3.2 Altimetría	34
3.3.3 Perfiles transversales	35
3.3.4 Drenaje.....	37
4 CAPITULO CUARTO: Obras complementarias en la Facultad de Ciencias Agropecuarias.....	39
4.1 INTRODUCCION.....	40
4.1.1 Ubicación geográfica	40
4.2 RELEVAMIENTO.....	41
4.3 PROYECTOS.....	42
4.3.1 Ingreso vehicular por Av. Cruz Roja	42
4.3.2 Pavimentación de calle de ingreso-egreso	46
4.3.3 Dársena para colectivos	49
4.3.4 Ejecución de cordón cuneta y restitución de gálibo	52
5 CAPITULO QUINTO: Playa de Estacionamiento de la Facultad de Lenguas	55
5.1 INTRODUCCION.....	56
5.1.1 Ubicación geográfica	56
5.1.2 Situación actual	57
5.2 RELEVAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	58

5.2.1	Relevamiento de gabinete	58
5.2.2	Relevamiento de campo	59
5.3	PROYECTO	62
5.3.1	Planimetría	62
5.3.2	Altimetría	64
5.3.3	Perfiles transversales	67
6	CAPITULO SEXTO: Conclusiones	69
6.1	CONCLUSIONES TECNICAS	70
6.2	CONCLUSIONES PERSONALES	70
	BIBLIOGRAFIA.....	71
7	ANEXOS	72
7.1	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LAS PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO.....	73
7.2	ORENANZA N°11712 – Concejo Deliberante de la Ciudad de Córdoba.....	104
7.3	DECRETO REGLAMENTARIO N°2697.....	111
7.4	COMPUTO METRICO – ESTACIONAMIENTO E INGRESO DE FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS	115
7.5	COMPUTO METRICO – ESTACIONAMIENTO DE FACULTAD DE LENGUAS.....	116
7.6	PLANOS.....	117

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1.1 Estrategias de intervención	11
Fig. 2.1 Dimensiones de un auto	17
Fig. 2.2 Disposición de las plazas	19
Fig. 2.3 Disposición de parachoques y uso de durmientes transversales.....	21
Fig. 2.4 Anchos mínimos de pasillos para doble y simple sentido de circulación	23
Fig. 3.1 Ubicación de Ciudad Universitaria	25
Fig. 3.2 Ubicación de Facultad de Cs. Agropecuarias.....	26
Fig. 3.3 Facultad de Ciencias Agropecuarias	26
Fig. 3.4 Zonas propuestas	28
Fig. 3.5 Estrategia de intervención - Zona 6.....	29
Fig. 3.6 Relevamiento en zona de emplazamiento del estacionamiento "A"	31
Fig. 3.7 Relevamiento en zona de emplazamiento del estacionamiento "B"	32
Fig. 3.8 Características geométricas de diseño.....	34
Fig. 3.9 Detalle de perfil transversal.....	36
Fig. 3.10 Sistema de cunetas de desagüe	38
Fig. 4.1 Obras complementarias	40
Fig. 4.2 Relevamiento - Obras complementarias	42
Fig. 4.3 Vehículo tipo	43
Fig. 4.4 Radios de giro.....	44
Fig. 4.5 Perfil tipo del Ingreso-Egreso	45
Fig. 4.6 Solución de ingreso a Facultad de Ciencias Agropecuarias	46
Fig. 4.7 Vista desde Av. Cruz Roja	46
Fig. 4.8 Vista hacia Av. Cruz Roja.....	47
Fig. 4.9 Perfil tipo - Calle de ingreso	47
Fig. 4.10 Solución de calle de ingreso	49
Fig. 4.11 Perfil tipo - Dársena para colectivos.....	50

Fig. 4.12 Solución de dársena para colectivos	51
Fig. 4.13 Unión de los proyectos.....	52
Fig. 4.14 Calle interna Juan Filloy	53
Fig. 4.15 Perfil tipo - Cordón-cuneta	53
Fig. 4.16 Ejecución de cordón-cuneta en pasaje Juan Filloy.....	54
Fig. 4.17 Fotografía aérea del tramo a ejecutar cordón-cuneta.....	54
Fig. 5.1 Ubicación de la Facultad de Lenguas.....	56
Fig. 5.2 Facultad de Lenguas.....	57
Fig. 5.3 Situación actual - Facultad de Lenguas.....	58
Fig. 5.4 Estrategia de intervención - Zona 6.....	59
Fig. 5.5 Ubicación de los arboles	60
Fig. 5.6 Relevamiento Facultad de Lenguas	61
Fig. 5.7 Curvas de nivel – Dirección de escurrimiento.....	62
Fig. 5.8 Características geométricas de diseño.....	64
Fig. 5.9 Topografía - Playa de Lenguas	65
Fig. 5.10 Canal s/Av. Valparaíso - Ingreso a la facultad.....	66
Fig. 5.11 Canal que rodea al edificio.....	66
Fig. 5.12 Solución de desagüe.....	67
Fig. 5.13 Paquete estructural.....	68

INDICE DE TABLAS

Tabla 2-1 Dimensiones de proyecto.....	16
Tabla 2-2 Dimensiones de las plazas de estacionamiento	18
Tabla 2-3 Parámetros de las distintas disposiciones.....	20
Tabla 3-1 Valores relevados, Año 2011	29
Tabla 5-1 Datos relevados - Año 2011.....	59

1

CAPITULO PRIMERO:

Generalidades de la práctica supervisada

1.1 INTRODUCCION

En la actualidad, cualquier habitante de la ciudad de Córdoba reconoce y puede afirmar sin temor a equivocarse, que uno de los mayores problemas a los que nos vemos enfrentados día a día, es el tráfico vehicular. En horarios pico, nos encontramos con las arterias principales y secundarias colapsadas, aumentando los tiempos de viaje en forma progresiva. La causa de esto la podemos encontrar fácilmente si solo observamos un poco el deficiente sistema de transporte público de la ciudad, lo cual lleva a las personas a independizarse de este, adquiriendo y movilizándose en su propio vehículo. Esto nos lleva a tener una alarmante cifra del parque automotor. Según datos oficiales de la Municipalidad de Córdoba, en 2014, esta cifra alcanzó los 768.939 vehículos, lo cual, tomando como base una proyección de crecimiento poblacional, esa cantidad arroja que actualmente hay más de un vehículo cada dos personas, cifra para la cual, la ciudad de Córdoba no está preparada.

Esta problemática se traslada también, en menor escala, a Ciudad Universitaria. Quien transita periódicamente por las inmediaciones y sus alrededores, puede reconocer fácilmente el problema de ordenamiento del tránsito, sin necesidad de ser un experto en la materia, ni mucho menos. Estos problemas van desde cruces vehiculares conflictivos para el ingreso y egreso del campus, hasta la escasez de plazas destinadas al estacionamiento vehicular, lo cual llega a afectar incluso a peatones y ciclistas, disminuyendo la calidad de vida tanto de los estudiantes como de quienes trabajan allí. Esto, sumado a la necesidad de formar una estrategia urbana para el ordenamiento, valorización y recuperación del campus, es por lo que la Subsecretaría de Planeamiento Físico de Ciudad Universitaria en conjunto con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, deciden intentar poner fin a este problema proponiendo una serie de proyectos destinados a solucionarlo.

1.2 PRESENTACION DE LOS PROYECTOS

En este marco se plantea una estrategia de intervención que se basa en cuatro acciones concretamente:

- *Red de espacio público y trama conectiva:* en este punto se prioriza la interconectividad entre las diferentes facultades replanteando y reforzando el uso de los espacios verdes. De esta manera las distintas facultades dejan de ser pabellones aislados entre sí, para pasar a formar parte de un todo dentro de una plataforma de uso común, promoviendo así la sociabilización entre sus integrantes y con el resto de los ciudadanos.
- *Usos, edificios, macro-manzanas:* esta propuesta consiste en definir los usos universitarios tanto preexistentes como futuros, para así evitar un crecimiento descontrolado de los distintos edificios. La estrategia consiste en distinguir ocho macro-manzanas como partes de un sistema totalizador con centro en el Pabellón Argentina, pero cada una con sus propias centralidades conectadas entre sí.
- *Estructura vial y estacionamientos:* Se propone un sistema vial de control de accesos al campus, privilegiando el anillo perimetral y la derivación del tránsito pasante hacia los bordes. Con respecto a los estacionamientos, se propone un ordenamiento y reprogramación de los existentes con la intención de preservar los espacios verdes y se complementa con propuestas para construir otros nuevos. Se incorpora también una bicisenda que acompaña al anillo que circunvala la zona central, junto con la incorporación de ciccleteros.

- *Los bordes:* Estos bordes constituyen los límites del territorio y establecen la relación con el resto de la ciudad. Por esto se proponen una serie de espacios verdes y paseos donde podrán interactuar quienes pertenezcan a Ciudad Universitaria con sus alrededores.

En el presente informe técnico trataremos principalmente el tema de los estacionamientos, particularizando para los casos de la Facultad de Lenguas y la Facultad de Ciencias Agropecuarias incluyendo el mejoramiento de su ingreso. Y al final presentaremos la propuesta de bicisendas para el sector Este de Ciudad Universitaria.

Podemos resumir estas estrategias de intervención en el siguiente plano de la Ciudad Universitaria:



Fig. 1.1 Estrategias de intervención

1.3 OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA SUPERVISADA

En cuanto a los objetivos de la implementación de los proyectos tratados en el presente informe técnico, podemos mencionar:

- Reordenamiento del tránsito vehicular dentro de Ciudad Universitaria priorizando la seguridad y movilidad de peatones y ciclistas.
- Promover el estacionamiento vehicular en los lugares habilitados para tal fin, liberando así las calzadas de vehículos mal estacionados.

- Resguardar los espacios verdes, estableciendo claramente los límites de las playas de estacionamiento, evitando así su crecimiento descontrolado.
- Promover el uso de la bicicleta como medio de transporte mediante la construcción de ciclovías e implementando las medidas de seguridad necesarias.
- Solucionar el conflicto que supone el actual ingreso a la Facultad de Ciencias Agropecuarias por Av. Cruz Roja, re proyectando y reconstruyendo el existente.

Con respecto a los objetivos personales de este proyecto podemos mencionar:

- Poder establecer una conexión entre un problema presentado típico de la ingeniería, y los conocimientos adquiridos a lo largo de materias como Transporte, Planeamiento y Urbanismo e Hidrología.
- La experiencia de trabajar dentro de un comité interdisciplinario junto con profesionales de diferentes áreas, tales como Arquitectos, Agrimensores, Ingenieros Agrónomos e Ingenieros Civiles.
- Contar con la experiencia de haber trabajado en el ámbito de la Obra Pública con sus particularidades.
- Poder establecer un criterio propio para el planteo de distintas soluciones para un mismo problema presentado.

2

CAPITULO SEGUNDO: El estacionamiento vehicular

2.1 INTRODUCCION

Antes de entrar en las particularidades propias de cada proyecto, es necesario introducir un marco teórico en el cual se basaran los proyectos detallados en el informe. También vamos a establecer algunas pautas limitantes del diseño, que deben tenerse en cuenta en el desarrollo de cualquier proyecto de estacionamiento vehicular. El objetivo de este capítulo es establecer las características principales que deben cumplirse en los diseños de estacionamientos para alojar los vehículos de los usuarios o habitantes de las distintas edificaciones que sean proyectadas.

Al proyectar playas de estacionamiento es necesario tener en cuenta sus posibilidades y circunstancias especiales. En este aspecto es de suma importancia la elección del lugar de emplazamiento, los puntos de entrada y salida, y las dimensiones, tanto de los puestos de estacionamiento como de las calles internas de circulación. Muchas veces la eficiencia y éxito de una playa está determinada por estos factores y no por la cantidad de plazas disponibles, es por esto que el diseño cobra una gran importancia.

2.2 DEFINICIONES

Los siguientes términos que serán empleados a lo largo del presente informe, tendrán el significado que se expresa a continuación:

2.2.1 Acceso

Es el espacio libre que permite la entrada y/o salida a un área específica para estacionamiento, conectándola con una vía de circulación pública, para lo cual ha sido interrumpido el cordón de dicha vía.

2.2.2 Vereda

Es la parte de la vía pública destinada exclusivamente para el uso de peatones, limitada por el borde de calzada y la línea municipal de las propiedades adyacentes a la vía pública.

2.2.3 Área específica para estacionamiento

Es aquella que, a cielo abierto o bajo techo, ha sido dispuesta para alojar los vehículos de los usuarios, visitantes ocasionales y/o habitantes de una edificación, de un conjunto de edificaciones, de un área o local donde se haya de reunir público o un sector cualquiera de la ciudad, situada fuera de las vías públicas y totalmente delimitada con respecto a estas.

2.2.4 Arteria

Es aquella vía urbana, con o sin isleta central, destinada primordialmente a proporcionar un medio para la circulación del tránsito vehicular en la forma más expedita posible, y que tiene como fin secundario el acceso a las propiedades colindantes. Las vías que se consideren arterias serán designadas por el propio municipio.

2.2.5 Avenida (vía colectora)

Es aquella vía urbana, con o sin isleta central, cuyo objeto es recoger el tránsito de una zona urbana para conducirlo a una arteria, y al mismo tiempo dar servicio a las propiedades colindantes. Las vías que se consideren avenidas o colectoras serán designadas por el municipio.

2.2.6 Calzada

Es aquella parte de la vía pública destinada al tránsito de vehículos, que corresponde al área ocupada por el pavimento, cuando este existe, excluyendo los paseos.

2.2.7 Cordón (contén)

Es la pieza vertical o inclinada situada a lo largo del borde de una calzada que define claramente su límite. Se construye conjuntamente con la cuneta, de ahí la denominación común "cordón-cuneta".

2.2.8 Cuneta

Es la canalización que se encuentra a los lados de una vía de circulación cuya función es recoger el agua de lluvia. Se construye conjuntamente con el cordón en vialidad urbana.

2.2.9 Espacio de estacionamiento

Es un área delimitada en la cual un vehículo puede ser estacionado cómodamente dentro de un área específica para estacionar, cuyo eje puede formar un ángulo entre 0° y 90° con la dirección del pasillo de circulación de la misma.

2.2.10 Unidad de estacionamiento

Es el área que comprende los espacios de estacionamientos requeridos separados por un pasillo de circulación, dentro de un área específica para estacionar.

2.2.11 Pasillo de circulación

Es el área comprendida entre los espacios de estacionamiento de una unidad de estacionamiento, destinada a servir de entrada y/o salida a los vehículos que ocupen dicha unidad.

2.2.12 Área neta

Es el área en planta de la edificación excluyendo la circulación horizontal y vertical así como área de muros.

2.3 DIMENSIONES DE PROYECTO DE LOS AUTOMÓVILES

El dimensionado de la construcción en su conjunto y en sus detalles necesita tomar como punto de partida las dimensiones de los autos. Con raras excepciones, se trata siempre de coches con un máximo de ocho asientos y con un peso máximo de 2000 kg.

Si bien las dimensiones de los autos pueden variar ampliamente entre los distintos modelos, los tamaños de proyecto se reducen a tres: coche normal, grande y pequeño. Para el diseño se tomara como referencia el tamaño normal, y en ocasiones algunas plazas especiales para coches grandes, o pequeños si el espacio es reducido. Los parámetros de diseño se pueden resumir en la siguiente tabla:

	Normal	Pequeño	Grande
L: longitud	4,50 m	3,60 m	5,00 m
B: ancho	1,80 m	1,60 m	1,90 m
H: altura	1,65 m		
W: diámetro de giro	12,00		
b: dist. al suelo	0,12 m		
G: peso total	2000		
A: dist. entre ejes	2,1 m		
R: dist. entre ruedas	1,3 m		
Uh: vuelo posterior	1,35 m		
Uv: vuelo anterior	0,85 m		

Tabla 2-1 Dimensiones de proyecto

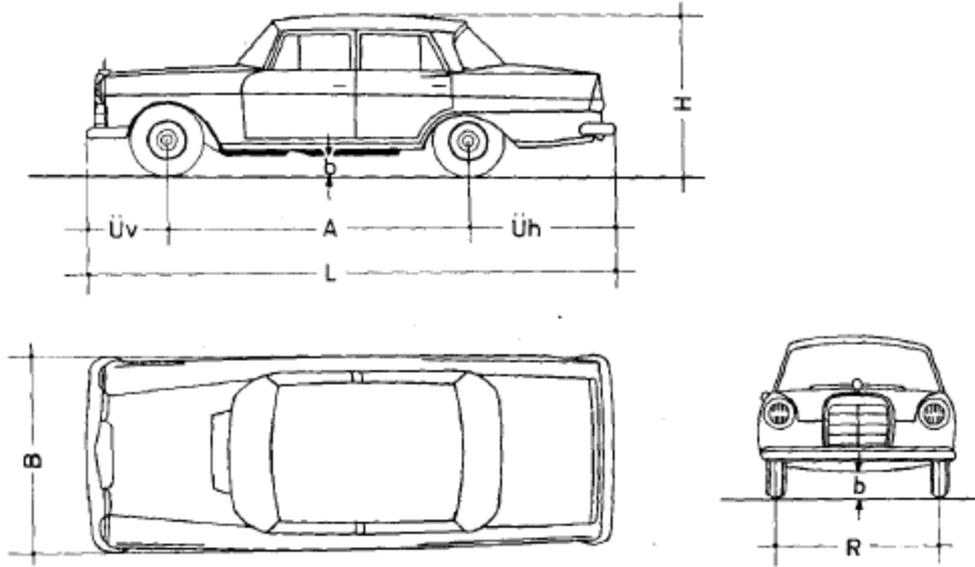


Fig. 2.1 Dimensiones de un auto

En la clase de coches grandes quedan ya la totalidad de los vehículos salvo algunos especiales como los norteamericanos muy grandes. Los datos relativos a las distancias entre ruedas y entre ejes del coche tipo se consideran como medidas mínimas o máximas porque son necesarias, por ejemplo, para los dispositivos de arrastre. Los vuelos son valores máximos. Hay que notar especialmente que una distancia grande entre ejes no implica necesariamente grandes salientes anteriores o posteriores, siendo casi seguro que la relación entre estos últimos variara entre uno y otro coche.

2.4 PLAZAS PARA ESTACIONAMIENTO

La superficie necesaria para un puesto de estacionamiento resulta de la superficie ocupada realmente por el auto, que en la hipótesis de uno normal, está bien determinada, y de las adiciones para espacios intermedios y separaciones. Las dimensiones de tales adiciones dependen del funcionamiento del local y del sistema de disposición de los coches. Si los propios clientes los conducen a sus puestos, los puestos tienen que ser algo más amplios que cuando esta operación corre a cargo del personal de servicio. En las instalaciones mecanizadas y, en caso extremo, en los servicios totalmente automatizados, los espacios complementarios pueden ser muy reducidos. La transformación para adoptar otro sistema de explotación obliga en la mayoría de los casos a una nueva distribución de las plazas de estacionamiento y conduce a un grado distinto de aprovechamiento de las superficies existentes.

Como separación o distancia de los autos a las paredes, antepechos, pilares y a otros coches, basta con 50 cm, suficiente en general para que pueda abrirse la puerta del vehículo. En el estacionamiento mecanizado, en que solo excepcionalmente tienen que abrirse las puertas, son suficientes de 20 a 40 c, en el supuesto de que sea posible una notable precisión en la colocación del vehículo. De lo cual resultan las siguientes dimensiones para los puestos de estacionamiento:

Lugar de emplazamiento	Para autos normales	Para autos grandes	Para autos de minusválidos
Abierto por todos lados o contra un obstáculo.	5,00m x 2,30m	5,50m x 2,40m	5,00m x 3,50m
Con pared en uno de los lados	5,00m x 2,55m	5,50m x 2,65m	-
Con pared en ambos lados	5,00m x 2,80m	5,50m x 2,90m	-

Tabla 2-2 Dimensiones de las plazas de estacionamiento

Pueden presentarse distintas configuraciones de disposición de los puestos de estacionamiento, a continuación se presentan las más frecuentes:

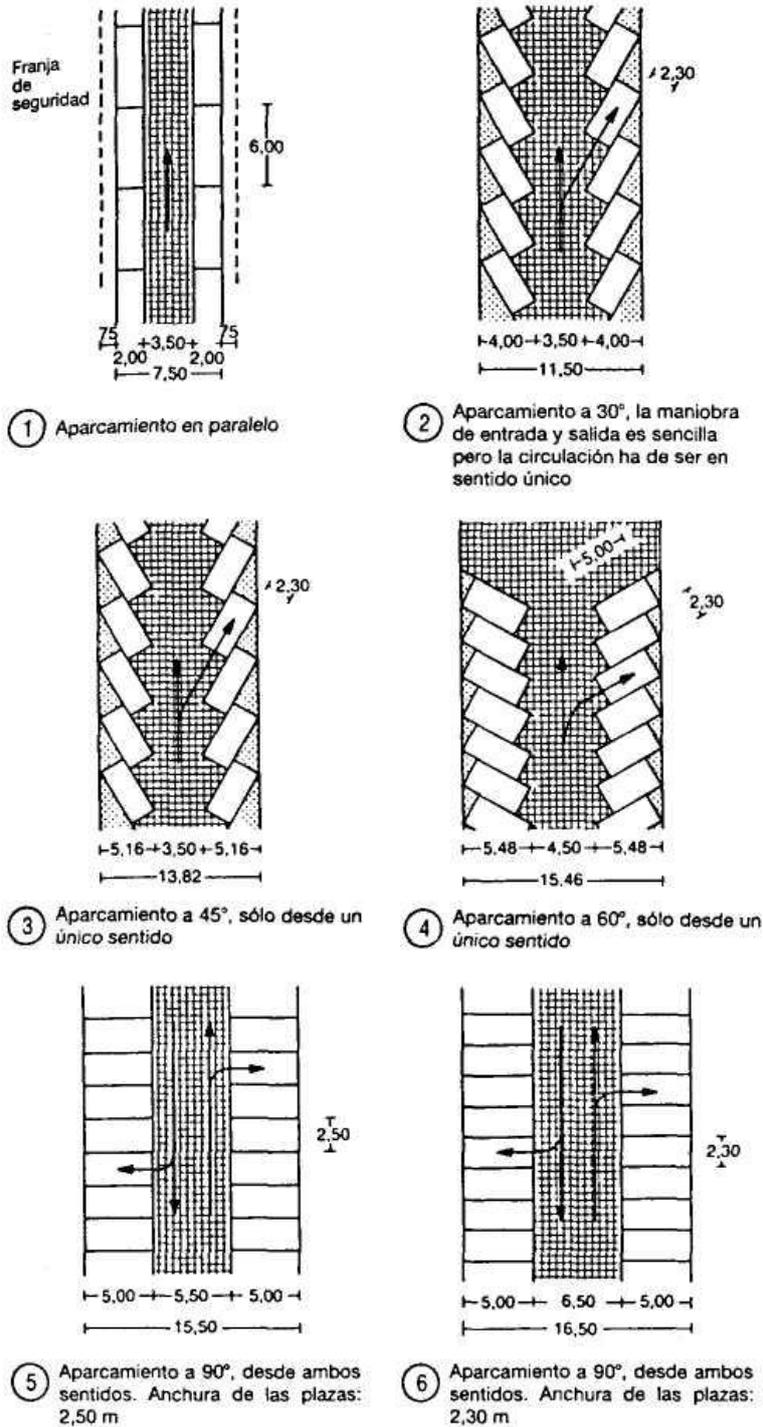


Fig. 2.2 Disposición de las plazas

Disposición de las plazas	Superficie necesaria por plaza	Número de plazas por cada 100 m ²	Número de plazas por cada 100 ml	Ancho mínimo del local (m)
1- 0° (en paralelo)	22,7	4,4	17	7,5
2- 30° (en diagonal)	26,3	3,8	21	11,5
3- 45° (en diagonal)	20,3	4,9	31	13,82
4- 60° (en diagonal)	19,2	5,2	37	15,46
5- 90° (en perpendicular) a= 2,50m	19,4	5,1	40	15,5
6- 90° (en perpendicular) a=2,30m)	19,2	5,2	43	16,5

Tabla 2-3 Parámetros de las distintas disposiciones

Comentarios sobre las distintas disposiciones:

0° en paralelo: con esta configuración se requieren bastantes maniobras para entrar y salir. Es una disposición adecuada para locales muy estrechos. La circulación es en un solo sentido.

30° en diagonal: con esta disposición es muy fácil entrar y salir, sin embargo, el aprovechamiento de la superficie es escaso. La circulación es en un solo sentido.

45° en diagonal: en este caso sigue siendo fácil entrar y salir. Aprovechamiento bueno de la superficie con un pequeño aumento del ancho requerido del local con respecto a la de 30°. La circulación es en un solo sentido. Esta es una disposición bastante usual.

60° en diagonal: es fácil entrar y salir, el aprovechamiento de la superficie es optimo. La circulación es en un solo sentido. Disposición bastante usual.

90° en perpendicular (ancho de plaza de 2,50 m): los vehículos han de girar con un radio pequeño, por eso aumenta el ancho de plazas. Como contrapartida se reduce el ancho total necesario (15,50 m). La circulación es en ambos sentidos.

90° en perpendicular (ancho de plaza de 2,30 m): los vehículos pueden girar con un radio mayor (ancho total 16,50 m), con lo que el ancho de las plazas se reduce. Como contrapartida se optimiza la superficie por plaza. La circulación es en ambos sentidos.

El sitio total necesario depende especialmente de la disposición de los puestos. Si estos son perpendiculares a los pasillos de acceso, se aprovecha el espacio; en cambio, son necesarios pasillos de acceso más anchos para facilitar la entrada y salida de los autos, o bien ensanchar los puestos. La disposición oblicua, formando lo que se suele llamar “espina de pez”, que resulta más ventajosa para las maniobras, viene a ser equivalente en su disposición a 45° y 60° , en cuanto al sitio necesario, a la colocación perpendicular, ya que con ella las plazas y los pasillos pueden tener una anchura mínima.

Aparte de los aspectos referentes a la conducción, la anchura de la superficie disponible en el local resulta crítica para la elección del sistema de colocación.

El sitio necesario por auto, sin el espacio destinado al paso, está comprendido entre los 11,5 y los 16,0 m². Teniendo en cuenta que todas las superficies de paso y circulación, incluidas las rampas y ensanches en las curvas, son necesarias: en las instalaciones mecánicas y según su tipo, de 13,0 a 25 m²; en los estacionamientos de planta baja se calculan de 20 a 30 m²; y en las instalaciones con rampas se necesitan entre 24 y 30 m² o más.

En la mayoría de los casos, las plazas de estacionamiento se suelen marcar lateralmente y por delante con líneas pintadas de 12 a 20 cm de ancho (blancas o amarillas) que delimitan y que para mayor visibilidad y de ser posible, se prolongan sobre las paredes hasta 1 m de altura. Al colocar los autos junto a las paredes y con el fin de evitar roturas, se disponen parachoques o barandas hasta la altura de los ejes. Cuando se colocan los coches unos contra otros, se utilizan durmientes transversales de unos 10 cm de altura como delimitación delantera en los puestos de modo que las ruedas hagan tope con él. En los estacionamientos frente a una pared basta con una parachoques de madera o goma de unos 20 cm de ancho a unos 40 o 50 cm de altura.

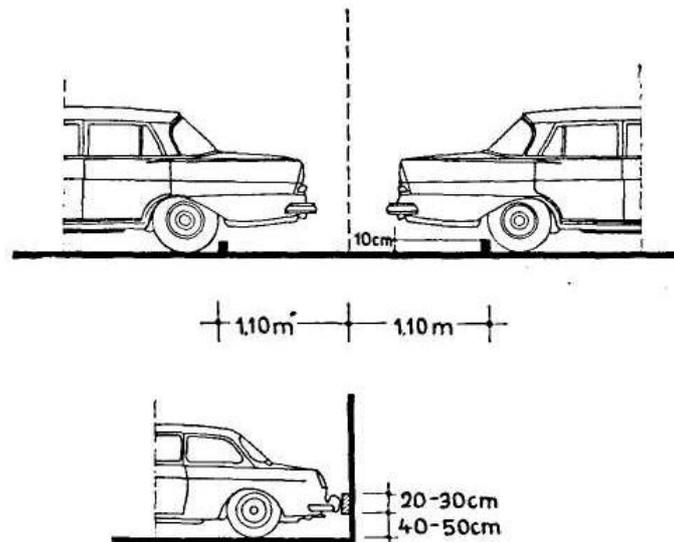


Fig. 2.3 Disposición de parachoques y uso de durmientes transversales

La altura mínima libre en los puestos de estacionamiento, en los callejones de acceso a los mismos y en las rampas se obtiene, a partir del coche tipo, y de las medidas del cuerpo humano:

2,00 m en explotaciones en que el cliente estaciona el auto.

1,65 a 1,85 m en instalaciones mecánicas en que el cliente no tiene acceso a los puestos.

En los tramos inclinados, la distancia, en el punto más bajo, entre la superficie de rodadura y el canto superior del techo del auto es mayor que la altura normal de este; por lo tanto, la altura libre de paso ha de ser en dicho punto algo mayor: unos 5 cm si la pendiente de paso es del 20%.

A menudo, los estacionamientos se distribuyen en bloques de 300 a 400 m² cada uno, que se separan por callejones de circulación. Esa disposición favorece la vigilancia, permite acortar los recorridos por los pisos y garantiza una mejor lucha contra los incendios.

2.5 PASILLOS DE CIRCULACIÓN. ENTRADAS Y SALIDAS

2.5.1 Pasillos de circulación

El ancho de los pasillos de circulación se deduce de las dimensiones del mayor de los coches que espera recibir. Como dimensión mínima se consideran 3,00 m para un solo sentido de circulación (auto normal). En curvas es necesario realizar un ensanche cuya dimensión la da el radio de giro del coche normal (6 m) y el ángulo de la curva.

Para los callejones donde están situados los puestos, el ancho viene determinado por el giro necesario para entrar en ellos. Es aplicable la regla según la cual, cuanto más cerrado el ángulo de entrada, más ancho será el pasillo requerido, a fin de que las maniobras que obstaculizan la fluidez del tráfico se efectúen con la mayor rapidez posible y sin entorpecimientos. Esto significa para giros bruscos el callejón o el puesto han de ser más anchos.

Entre los pasillos de circulación y las líneas de los estacionamientos hay generalmente una faja de protección de 0,25 a 0,50 m. Cuando los callejones de circulación tienen más de 3,50 m de ancho, puede prescindirse de dichas fajas.

Las limitaciones de los callejones no han de rebasar la medida necesaria para la precisión de la conducción y la seguridad. En la mayoría de los casos se emplean líneas pintadas en el suelo, de 10 a 15 cm de ancho. También son medios adecuados las fajas de superficie rugosa (ruido al conducir). En los sitios en que es necesario, como por ejemplo en los bordes de terrazas y rampas, se colocan bordes, barandillas y defensas análogas.

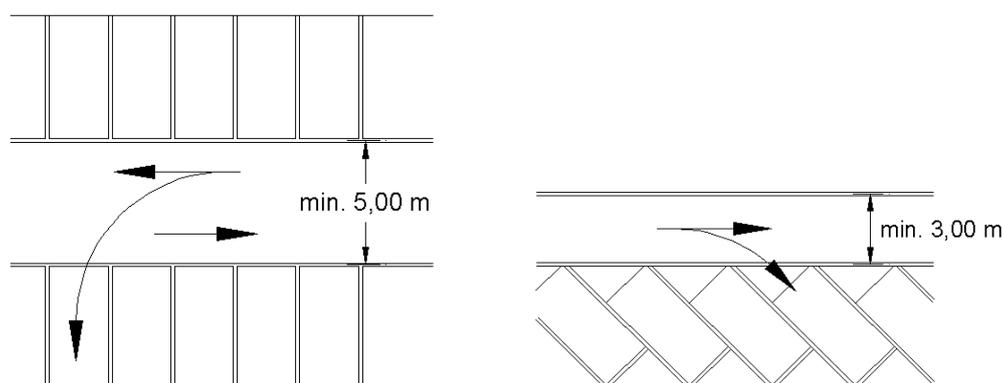


Fig. 2.4 Anchos mínimos de pasillos para doble y simple sentido de circulación

2.5.2 Entradas y salidas

Las entradas y salidas de los estacionamientos han de estudiarse de manera que todos los movimientos se desarrollen con fluidez, sin cruces ni entorpecimiento importante del tráfico en la vía pública. Con estos objetivos se toman las siguientes medidas:

Separación de entrada y salida, las cuales conducirán a direcciones distintas y se emplazarán en diferentes lados del edificio de ser posible, evitándose con ello cruces dentro o delante del local. El tráfico llevará preferiblemente a calles secundarias, de dirección única. Su embocadura se procura sea en forma de embudo y si es preciso con ramificaciones de las pistas. La elección de esos medios y su combinación depende de las circunstancias de cada caso particular.

Para el ancho de las entradas y salidas es aplicable lo expuesto sobre los callejones de circulación. Ante las puertas, las barreras, los semáforos, los montacargas, las rampas y demás dispositivos hay que prever un espacio de acumulación para que esperen los vehículos. Por el contrario, los peatones usuarios del local no tienen que cruzar los pasos de entrada y salida. Si es preciso que utilicen la misma entrada o salida, debe haber veredas por lo menos de 0,60 m de ancho y con relieve suficiente.

2.5.3 Ordenanza en la ciudad de Córdoba

En la ciudad de Córdoba el régimen de estacionamiento de automotores, motovehículos y bicicletas en playas, está regulado por la ordenanza N°11712, sean estas de uso público o privado, pertenezcan a personas físicas o jurídicas, y que brinden el servicio a título oneroso o gratuito.

Esta ordenanza regula entre otras cosas, la cantidad de espacios que deben reservarse para vehículos con conductores o acompañantes con algún tipo de discapacidad física; prever espacios que permitan el estacionamiento de motovehículos y bicicletas en proporciones establecidas; las dimensiones mínimas que deben tener tanto las plazas de estacionamiento como los accesos y calles de circulación. En los anexos puede consultarse el texto completo de la Ordenanza N°11712 y el Decreto N°2697 que reglamenta la misma.

3

CAPITULO TERCERO:

Playa de estacionamiento de la Facultad de Ciencias Agropecuarias

3.1 INTRODUCCION

3.1.1 Ubicación geográfica

La Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, se encuentra en el extremo sud-este dentro del predio de Ciudad Universitaria.

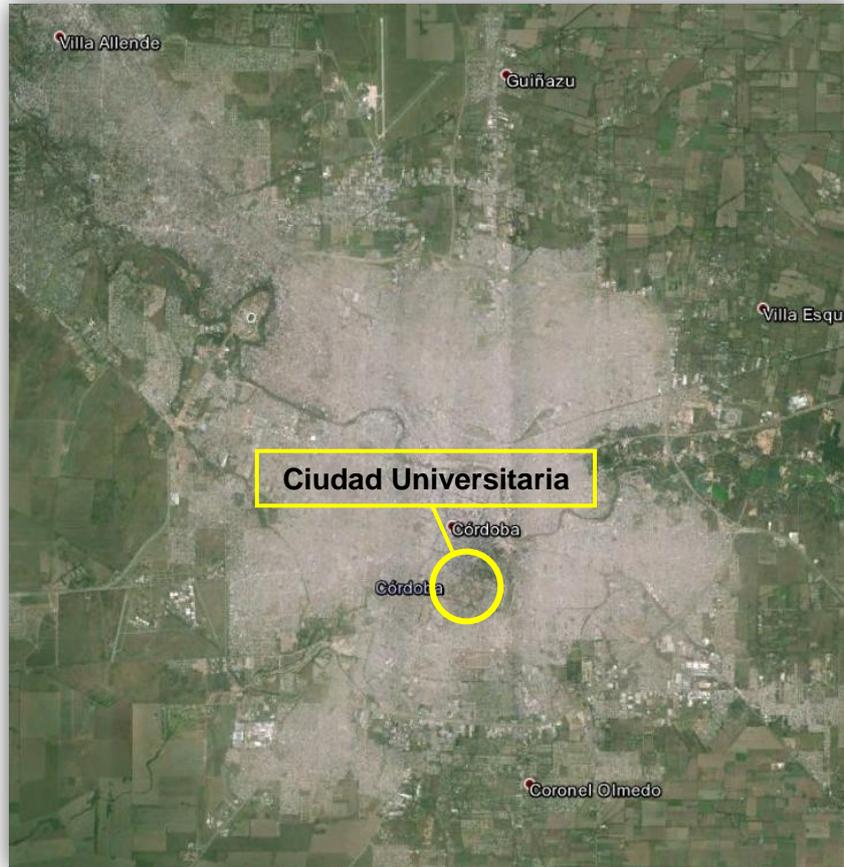


Fig. 3.1 Ubicación de Ciudad Universitaria

Como puede visualizarse en esta imagen satelital, en la zona donde se encuentra Ciudad Universitaria, la cual es adyacente al Parque Sarmiento, forma una gran “mancha verde” dentro de la ciudad de Córdoba. Esta zona funciona como un gran pulmón para la urbe, y de aquí la gran importancia que tiene preservar este espacio priorizando las parquizaciones y controlando al máximo el crecimiento de las edificaciones y las construcciones nuevas, lo cual es parte de los objetivos de los proyectos presentados.

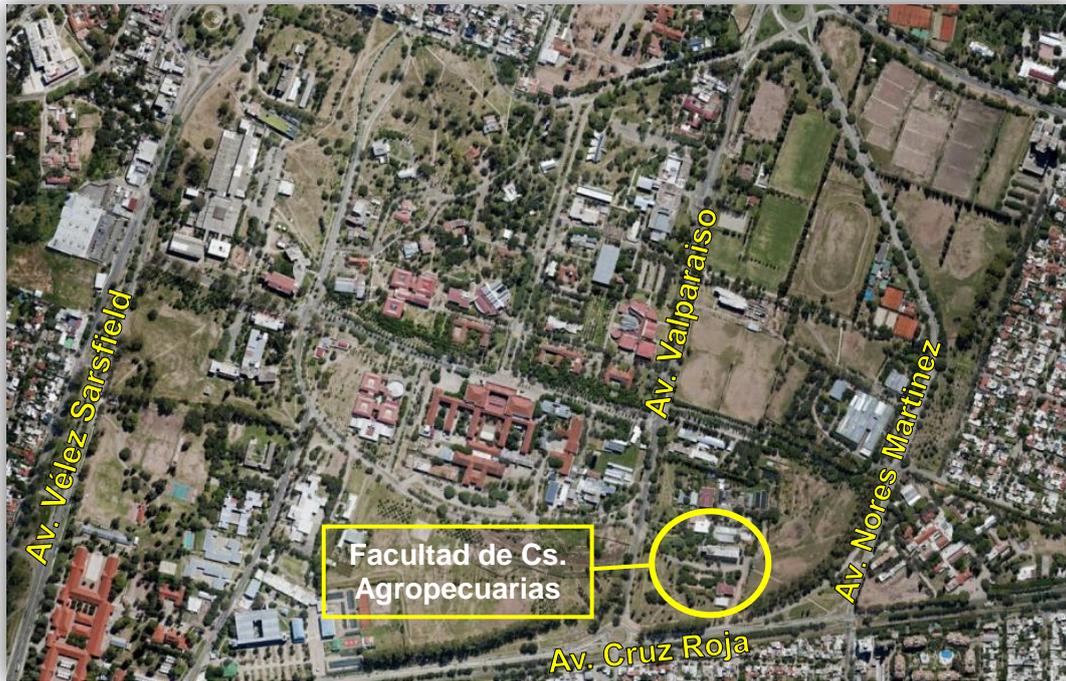


Fig. 3.2 Ubicación de Facultad de Cs. Agropecuarias



Fig. 3.3 Facultad de Ciencias Agropecuarias

En la figura 3.3 podemos ver el emplazamiento de cada una de los proyectos desarrollados para esta facultad. Consta de dos playas de estacionamiento bien diferenciadas y un mejoramiento del ingreso por avenida Cruz Roja.

3.1.2 Situación actual

En la actualidad nos encontramos con dos playas de estacionamiento en este predio. La primera de ellas, nombrada en este caso como Estacionamiento "A" se encuentra al sur del edificio principal de la Facultad de Agronomía, en un área más o menos delimitada que fue destinada para este fin. La segunda, el Estacionamiento "B", se encuentra rodeando al edificio principal, y fue producto de la falta de capacidad del Estacionamiento "A" para alojar más vehículos y del crecimiento de la población de la facultad. En ambos casos nos referimos a estacionamientos no consolidados, esto significa que no están materializados con ningún tipo de demarcación ni cuentan con un solado pertinente para tal fin. Esto conlleva al inconveniente de no contar con una organización de los vehículos que optimice el área de estacionamiento, disminuyendo así las plazas disponibles. Por otra parte, tenemos el problema de los días de lluvia, ya que al no tener un piso firme ni un sistema proyectado de desagüe, se pueden producir empantanamiento tanto de los autos como de las personas.

Por otra parte, en la calle interna que conecta la facultad con la Av. Valparaíso, se acostumbra utilizarla como un estacionamiento a 45° en uno de sus lados aprovechando la falta de cordón-cuneta e invadiendo parte del espacio verde que se encuentra frente a la entrada del edificio principal. Es por esto que uno de los objetivos del proyecto, es también incitar a estos a ubicarse correctamente en los estacionamientos.

3.2 RELEVAMIENTO DE LA INFORMACION

Podemos dividir al relevamiento en dos partes, la primera se trata del relevamiento de gabinete donde recolectamos toda la información necesaria ya existente para luego analizarla, la segunda parte es el relevamiento de campo, que es donde verificamos y completamos los antecedentes recolectados.

3.2.1 Relevamiento de gabinete

Esta etapa consiste en la recolección de toda aquella información existente que pueda de una u otra manera servirnos para realizar un proyecto lo más eficiente posible. Esta información incluye documentos históricos, cartografía, topografía, carpetas técnicas, normativa vigente en la zona, etc.

En esta etapa, fue crucial la conexión con la Subsecretaría de Planeamiento Físico de la UNC, ya que prácticamente toda la información necesaria fue provista por la misma. Entre los datos proporcionados tenemos, datos topográficos históricos, anteproyecto de algunas de las playas de estacionamiento, la normativa vigente tal como la ordenanza N°11712 junto con el Decreto Reglamentario N°2697. También contamos con el testimonio del Ing. Agrónomo Gustavo Re, especialista en paisaje y colaborador del proyecto, que asiste diariamente a la Facultad de Ciencias Agropecuarias, por lo tanto conocía y entendía bien la problemática.

Para ubicarnos dentro del plan de reordenamiento territorial y espacio público planteado para Ciudad Universitaria, recordemos que se plantea una propuesta a

escala particular de macro-manzanas, para poder ordenar y caracterizar bien cada sector en relación a sus usos. La organización de macro-manzanas fue planteada de la siguiente manera:



Fig. 3.4 Zonas propuestas

En nuestro caso nos encontramos en la Zona 6, delimitada por la Calle Peatonal Deodoro Roca al norte, Av. Nores Martínez al este, Av. Cruz Roja al sur y Av. Valparaíso al oeste. Incluye además la Facultad de Lenguas, Aulas Comunes, la Subsecretaría de Planeamiento Físico y la sede central de DASPU. Se caracteriza por la dispersión de edificios con crecimientos no planificados y una superposición de usos confusos.

Se propone entonces articular una estrategia de reconversión y recalificación, mejoramiento, y apropiación y definición. La estrategia de intervención se puede ver a continuación.



Fig. 3.5 Estrategia de intervención - Zona 6

Como podemos ver el estacionamiento “A” se mantiene donde estaba previsto, pero se agrega el estacionamiento “B” que en el año 2012, cuando fue presentado el plan de reordenamiento, no estaba previsto, pero hoy resulta necesario.

Según estudios realizados en el año 2011 por la hoy Ing. María Luz Rizzonelli en su trabajo final de la carrera, se relevaron las playas de estacionamiento con el fin de determinar el estado y funcionamiento de las mismas. Se tomaron entonces los datos de la demanda en horarios pico y el tiempo de permanencia promedio. Los resultados obtenidos fueron:

Playa de estacionamiento	Demanda en hora pico (veh)	Capacidad (veh)	Tiempo de permanencia	% de ocupación
Facultad de Ciencias Agropecuarias	140	150	3,9 hs.	93,3

Tabla 3-1 Valores relevados, Año 2011

Según estos estudios la demanda pico en esta playa de estacionamiento se produce en horas de la tarde. Para nuestro proyecto nos basaremos en estos datos mencionados.

Esta facultad presenta una particularidad a la hora de establecer los espacios para estacionamientos, ya que hay una gran recurrencia de excursiones y actividades de campo de los estudiantes, se origina la necesidad de disponer de un sector particular para el estacionamiento de al menos dos colectivos, donde se pueda realizar el ascenso y descenso de pasajeros sin entorpecer la circulación interna del resto de los vehículos.

3.2.2 Relevamiento de campo

Una vez evaluada la información recaudada, se debe proceder al relevamiento in-situ, donde podremos verificar, ajustar y completar la misma con el grado de detalle necesario.

En el campo tenemos dos tipos de relevamiento que podemos o no realizarlos conjuntamente, pero que nos proporcionan datos que podemos analizar y utilizar por separado. Estos son, el relevamiento planimétrico y el relevamiento altimétrico. El hecho de relevarlos o no conjuntamente dependerá del instrumental utilizado para la medición. Podemos utilizar un teodolito para el relevamiento planimétrico y un nivel para un relevamiento altimétrico con más precisión, o bien puede utilizarse una estación total que nos brinda ambos datos en conjunto. En este caso fue utilizada una estación total.

3.2.2.1 Relevamiento planimétrico

El relevamiento planimétrico, es aquel que nos permite ubicar en un plano todos los puntos que sean de interés para nuestro proyecto. De esta manera podemos ubicar en planta nuestra obra, teniendo en cuenta todos los “obstáculos” que tenemos presentes, determinando la necesidad de eludirlos o bien de quitarlos según sea el caso.

A continuación se detalla la lista de los elementos más importantes que fue necesario relevar para luego realizar el proyecto:

- Construcciones existentes
- Servicios, postes de luz y líneas aéreas
- Árboles
- Calles existentes y veredas peatonales
- Canales existentes
- Líneas de alambre
- Mobiliario urbano
- Depresiones o discontinuidades grandes de terreno
- Etc.

En base a estos puntos relevados ya estamos en condiciones de ubicar nuestros estacionamientos de manera de minimizar los objetos a remover y de aprovechar al máximo lo existente, tal como árboles que sirven de sombra natural a los vehículos y los postes de luz para aprovechar sus instalaciones en el nuevo estacionamiento.

3.2.2.2 Relevamiento altimétrico

El relevamiento altimétrico, nos sirve principalmente para conocer las pendientes naturales del terreno, para así también poder garantizar un correcto drenaje de nuestro proyecto. Este relevamiento también nos permitirá ubicar nuestra obra en “altura” de manera de no tener excesivos desmontes ni terraplenes, y en el mejor de los casos, que estos sean lo más equilibrado posibles, de manera de compensarse.

Los datos más importantes a relevar altimétricamente son:

- Líneas de agua de canales existentes.

- Calles existentes y cordón-cuneta que concentran el agua de lluvia.
- Ejes longitudinales de cunetas donde se prevé el proyecto.
- Los umbrales de acceso a los edificios.
- Las tapas existentes de los distintos servicios de infraestructura.
- Cotas de bocas de descarga, sumideros y conductos.
- Puntos representativos que permitan conocer a fondo el escurrimiento superficial pudiendo así definir las cuencas de aporte.
- Etc.

Como mencionamos anteriormente, para este relevamiento se utilizó una estación total, que nos brinda toda la información necesaria tanto planimétrica como altimétrica. Esta tarea fue realizada en conjunto con Gabriel Haniewicz y Marcelo Haag encargados de los relevamientos topográficos de la Subsecretaría de Planeamiento Físico.

En las siguientes imágenes podemos ver esquemáticamente los resultados del relevamiento plani-altimétrico realizado. Los planos a escala y detallados podemos consultarlos en los anexos. En la imagen, las flechas indican el sentido de escurrimiento natural del agua.



Fig. 3.6 Relevamiento en zona de emplazamiento del estacionamiento "A"

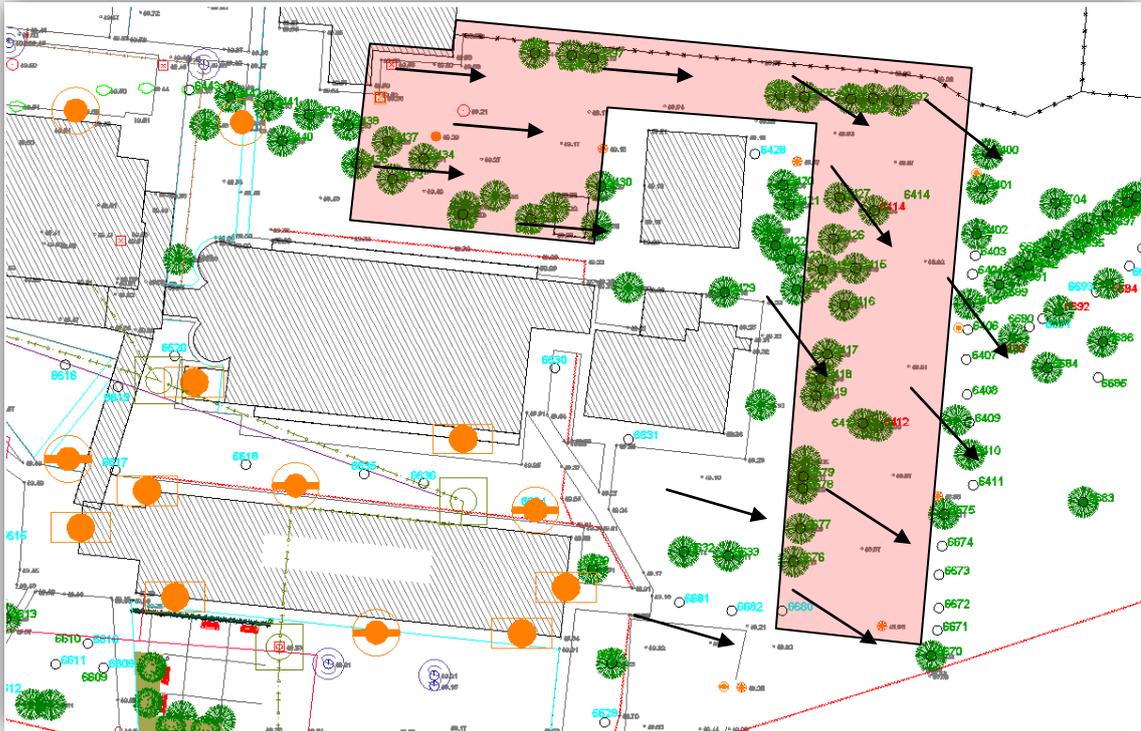


Fig. 3.7 Relevamiento en zona de emplazamiento del estacionamiento "B"

Una vez obtenida y analizada toda la información, nos encontramos en condiciones de poder encarar el diseño del proyecto propiamente dicho.

3.3 PROYECTO

El proyecto de las playas de estacionamiento puede subdividirse en una serie de etapas bien definidas que se desarrollan por separado. Estas se numeran a continuación, para luego entrar en detalle en cada una:

- Planimetría
- Altimetría
- Perfiles
- Drenaje

Cabe destacar que estas etapas se detallaran por separado para llevar un orden que mejore su entendimiento, pero cada una de ellas no es independiente del resto, por lo tanto, el diseño de cada etapa está fuertemente condicionado por las demás.

3.3.1 Planimetría

En cuanto a la planimetría, el primer aspecto a definir es el lugar de emplazamiento. En este caso, debido a que ya existía un área bien delimitada destinada para este fin, se decidió no modificarlo ya que ello llevaría costos innecesarios. En el caso del estacionamiento "A", se respeta estrictamente la disposición existente, y en el caso del estacionamiento "B", el cual no está tan consolidado, se presentan algunas pequeñas modificaciones en cuanto al actualmente en uso.

El diseño preliminar fue llevado a cabo por los arquitectos a cargo del tema, en la Subsecretaría de Planeamiento Físico. Tomando este como base, se verificó que cumpliera la normativa vigente y se dispusieron las modificaciones pertinentes. Este trabajo se hizo en conjunto tanto con los arquitectos como con el Ing. Agr. Gustavo Requien quien nos indicaba cuáles eran los árboles de posible remoción y cuáles debían permanecer, ya que es el encargado de preservar el medio ambiente en el campus.

En resumen, para definir el diseño planimétrico de las playas vamos a tener en cuenta tres aspectos fundamentales. Estos son:

- Normativa vigente
- Demanda
- Geometría

A continuación se detalla cada uno de estos aspectos, y las decisiones tomadas al respecto.

3.3.1.1 Normativa vigente

Para tener en cuenta este aspecto nos basamos en la Ordenanza N°11712 y el Decreto Reglamentario N°2697. El texto completo de la ordenanza puede consultarse en el anexo del presente informe. Entre los aspectos más importantes que regula la misma, tenemos:

- (Art.21) Módulos para discapacitados en las siguientes proporciones:
 - o Hasta 50 vehículos, 2 lugares.
 - o De 51 a 100 vehículos, 4 lugares.
 - o Más de 101 vehículos, 6 lugares.
- (Art.22) Espacio para estacionamiento de motovehículos y bicicletas en las siguientes proporciones:
 - o Hasta 50 vehículos, 5 lugares.
 - o De 51 a 100 vehículos, 10 lugares.
 - o Más de 101 vehículos, 20 lugares (mínimo).
- (Art.33) De la totalidad de los módulos de estacionamiento, un 30% de los mismos debe tener una superficie de 5,00m x 2,50m. Los restantes deben tener unas dimensiones mínimas de 4,50m x 2,40m demarcados sobre el piso y muro posterior.
- (Art.35) El ancho mínimo de las calles de circulación interna será de 5m para doble sentido de circulación y 3m para sentido único.

3.3.1.2 Demanda

Se entiende por demanda a la cantidad de vehículos que requieren el servicio de estacionamiento en un mismo horario. Se toma el horario pico de arribos ya que será el máximo que debemos satisfacer.

Para nuestro caso nos basaremos en el relevamiento realizado por María Luz Rizzonelli en el año 2011 presentado anteriormente que indica que la cantidad de vehículos en hora pico es de 140 vehículos.

3.3.1.3 Geometría

Para definir la geometría nos basamos en los aspectos teóricos introducidos en el capítulo 2. Tomamos para ello un vehículo tipo de diseño de tamaño “normal”, cuyas medidas promedio aproximadas son de 4,50m de largo, 1,80m de ancho y un radio de giro de 6m para girar con suma comodidad.

En base al vehículo de diseño, definimos las siguientes características geométricas para el diseño.

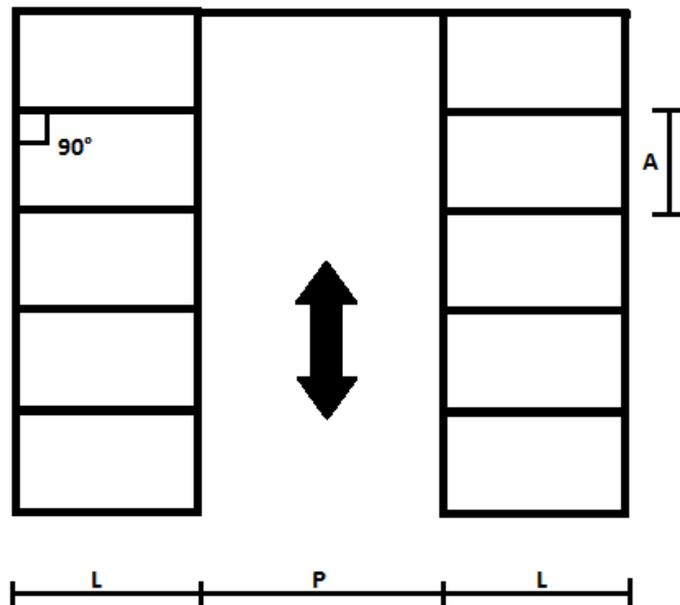


Fig. 3.8 Características geométricas de diseño

Donde A es el ancho de cada bloque de estacionamiento, L es la longitud del bloque y P es el ancho del pasillo de circulación.

Los valores considerados son:

- $A = 2,50$ m
- $L = 5,00$ m
- $P = 5,00$ m
- $\alpha = 90^\circ$

En los espacios especiales para personas con discapacidad motriz se toma un $A=3,50$ m.

3.3.2 **Altimetría**

El proyecto en altimetría, consiste en darle a nuestra obra las diferentes cotas o niveles. Con esto se pretenderá dar las pendientes adecuadas para asegurar el

correcto escurrimiento del agua de lluvia, pero siempre intentando que esto lleve el menor movimiento de suelo posible reduciendo así los costos.

Para definir la altimetría nos encontramos con dos condicionantes básicos, estos son los topográficos, y de drenaje.

3.3.2.1 Topografía

Para nuestro caso, la morfología del terreno no presentaba grandes variaciones, por lo que, a la hora de diseñar, esto no fue un factor determinante. La regularidad del terreno presenta una gran ventaja económica, ya que, si se respetan las pendientes naturales en líneas generales, se reducen considerablemente los costos de movimiento de suelo.

3.3.2.2 Drenaje

Para evaluar el drenaje primero debemos decidir hacia donde evacuaremos el agua superficial sobrante. Frente a la entrada principal de la facultad, hay un canal existente de gran capacidad, que evacua el agua hacia la Av. Nores Martínez, por lo tanto se intentara utilizar este como primera opción. No obstante, debemos tener en cuenta que siempre será recomendable respetar las pendientes naturales del terreno, lo cual será una solución en general más económica salvo algún caso muy particular. Como podemos ver en las figuras 3.6 y 3.7 se presenta aproximadamente cual es el sentido de escurrimiento del agua sobre el terreno natural.

Para el caso del estacionamiento "A" (Fig. 3.6), en principio se vio la posibilidad de evacuar el agua de lluvia hacia la calle interna que se encuentra al norte de la misma, para luego evacuarla al canal, pero esto llevaba aparejado la necesidad de realizar grandes movimientos de suelo, lo cual resultaba anti económico. Entonces se decidió respetar más la pendiente natural, y drenar el agua hacia un canal de menor tamaño que bordea el edificio de Aulas y Laboratorio.

En el estacionamiento "B" no hubo inconveniente para evacuar el agua hacia el canal ya que la pendiente natural era beneficiosa.

Para asegurar un buen escurrimiento se prevé que la pendiente longitudinal mínima recomendable de las cunetas sea del 0,3% pudiendo llegar a 0,25% en algunos casos.

3.3.3 Perfiles transversales

Se define al perfil transversal como el corte vertical normal al eje longitudinal de la obra. En este podemos visualizar las distintas capas que componen al paquete estructural y las pendientes transversales necesarias para la evacuación del agua. Si superponemos el perfil transversal tipo definido con el perfil transversal del terreno natural, podemos reconocer claramente los sectores donde necesitaremos realizar desmontes o terraplenes pudiendo así calcular los volúmenes de los mismos.

Los materiales que componen el paquete estructural son:

- Subrasante compactada
- Base granular
- Arena silícea

- Pavimento cribado
- Pavimento articulado
- Cuneta de H^o
- Viga de retención de H^o

En el pliego de especificaciones técnicas que se encuentra en el anexo podemos ver las características, condiciones y control de calidad que deben tener los mismos. A continuación se presentan en resumen los mismos.

- Subrasante: cumple la función estructural de actuar como un elemento de soporte para la base granular. La misma debe ser compactada con un CBR>6, alcanzando una densidad igual al 97% de la densidad máxima correspondiente al ensayo próctor T99. El espesor de la capa es de 15 cm.
- Base granular: cumple función estructural. La misma debe tener un CBR>60, alcanzado con una densidad igual al 97% de la densidad máxima, correspondiente al ensayo próctor T180. Espesor 15 cm.
- Pavimento cribado: utilizado en el área de los boxes de estacionamiento. Este permite el crecimiento de vegetación y es permeable. Tiene un espesor de 8 cm y se apoya sobre una cama de arena sílicea que sirve como carpeta de nivelación de un espesor de 4 cm.
- Pavimento articulado: se utiliza en los pasillos de circulación interna, tiene un espesor de 8 cm y también se apoya sobre una capa de arena sílicea de 4 cm de espesor.
- Cuneta de H^o: con hormigón H-30, tienen una sección transversal en forma de "V". Tienen 1 m de ancho y un espesor es de 18 cm.
- Viga de retención de H^o: de una sección de 15x15 cm sirven para enmarcar tanto el pavimento articulado como el cribado, de manera que estos queden contenidos por las vigas. Para estas se utiliza hormigón H-21.

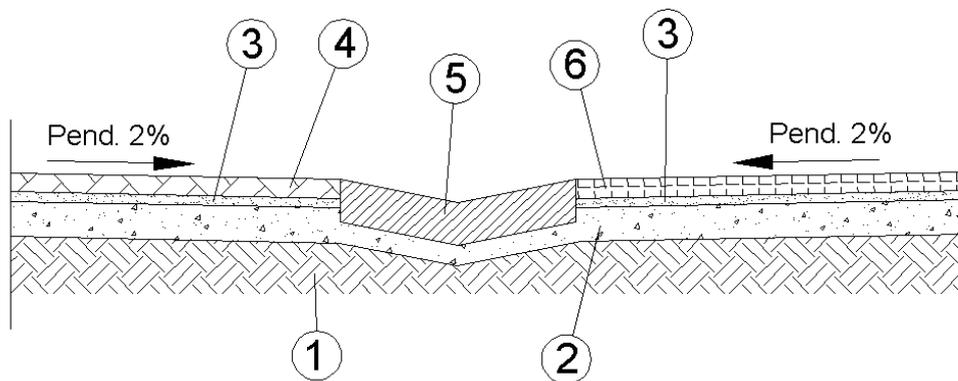


Fig. 3.9 Detalle de perfil transversal

Donde:

- 1- Subrasante compactada
- 2- Base Granular
- 3- Carpeta de arena sílicea
- 4- Pavimento articulado (pasillo de circulación)
- 5- Cuneta de H^o
- 6- Pavimento cribado (boxes de estacionamiento)

3.3.4 Drenaje

El objetivo principal del análisis de drenaje, es el de evacuar lo más rápido y eficientemente posible el agua no filtrada en nuestra obra. Para ello al momento de elaborar un estudio de drenaje urbano se deberá tener en cuenta:

- Asegurar el libre escurrimiento del agua a nivel macro-manzana y de la zona de uso público, canalizándolo y conduciéndolo, o por medio de conductos o canales a cielo abierto.
- No modificar sustancialmente el sistema de drenaje natural. Intentando reproducir un esquema similar al escurrimiento superficial original sin alterar las condiciones hidrológicas preexistentes en la zona de estudio y aledañas, aguas arriba o aguas debajo de la urbanización.
- Prever futuras ampliaciones y estudiar las modificaciones de las variables que inciden en el cálculo del derrame máximo superficial, que pueden producirse como consecuencia de la modificación del uso del suelo.

Como mencionamos con anterioridad, en el predio de estudio, se encuentra un canal existente de gran capacidad de caudal, por lo que en primera medida se intento utilizar el mismo como colector final del agua drenada de las playas de estacionamiento.

En la siguiente imagen podemos ver las soluciones adoptadas para el desagüe:

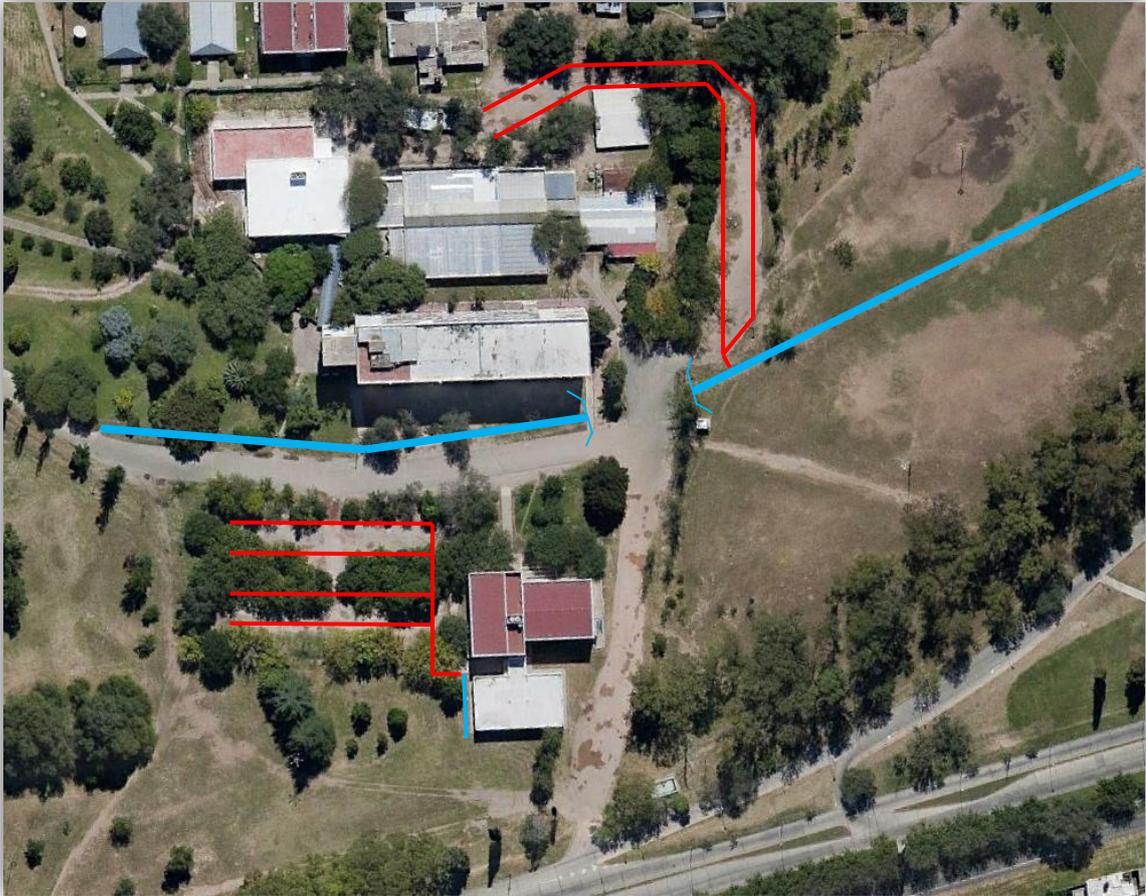


Fig. 3.10 Sistema de cunetas de desagüe

Las líneas celestes representan a canales existentes y las rojas a cunetas proyectadas. Como podemos ver, el sentido de escurrimiento acompaña a la pendiente del terreno natural mostrada en las figuras 3.6 y 3.7.

4

CAPITULO CUARTO

Obras complementarias en la Facultad de Ciencias Agropecuarias

4.1 INTRODUCCION

Junto con la realización de las playas de estacionamiento de la facultad, se vio la necesidad de realizar algunas obras complementarias para poder contar con un proyecto acabado. Esto se debe a que el ingreso a las playas se hace desde calles internas de convivencia aun no consolidadas.

Por un lado tenemos el ingreso vehicular a la Facultad de Ciencias Agropecuarias por Av. Cruz Roja, el conflicto viene dado por la maniobra necesaria para entrar en la misma, ya que los vehículos vienen desde la Av. Nores Martínez a una velocidad considerable por una calzada angosta sin posibilidad de sobrepaso. A esto se suma el hecho de que para realizar la maniobra de ingreso, se debe doblar a un ángulo menor a 90° lo que lleva consigo un gran descenso de velocidad. Esto genera un gran punto conflictivo entre los vehículos que desean ingresar a la facultad y los que siguen por Av. Cruz Roja.

Por otra parte tenemos la calle que conecta con la Av. Cruz Roja. Esta es una calle sin pavimentar que posee solo una base granular compactada. Se prevé entonces la pavimentación del tramo, junto con la construcción de la dársena para estacionamiento de los colectivos de excursiones y del ingreso ya antes mencionado.

Además, está la calle que conecta la facultad con la Av. Valparaíso, esta se encuentra pavimentada, pero no posee cordón-cuneta, motivo por el cual los vehículos estacionan en la misma de manera desordenada ocupando parte del espacio público. Esto también dificulta el escurrimiento controlado del agua de lluvia. Por este motivo se decide efectuar la construcción del cordón-cuneta faltante junto con una restitución de galibo del pavimento existente.

4.1.1 Ubicación geográfica

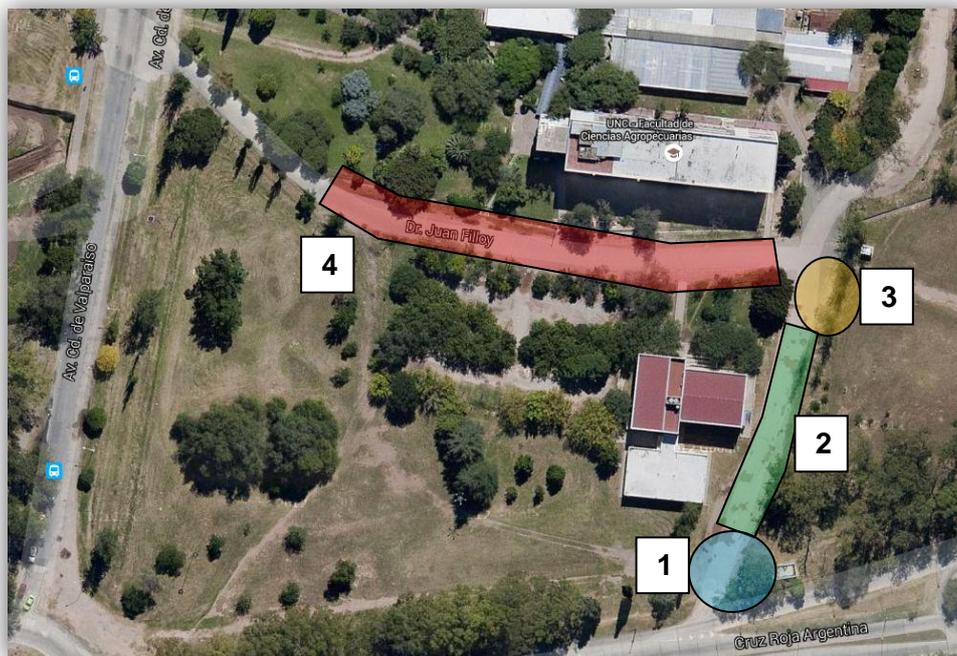


Fig. 4.1 Obras complementarias

En la imagen anterior del predio se ubican cada una de las obras mencionadas.

Donde tenemos que:

- 1- Ingreso vehicular por Av. Cruz Roja.
- 2- Pavimentación de calle de ingreso.
- 3- Dársena para colectivos.
- 4- Ejecución de cordón-cuneta.

4.2 RELEVAMIENTO

El relevamiento de estos sectores fue realizado en conjunto con las áreas de estacionamiento, por lo tanto los detalles y especificaciones al respecto son las mismas ya mencionadas.

Lo que nos resultara de mayor importancia en este caso, es el relevamiento altimétrico, ya que la planimetría va a estar prácticamente definida por el uso actual. El relevamiento altimétrico nos va a permitir conocer las pendientes existentes para poder definir el sistema de desagüe por cunetas que no puede estar muy alejado del sistema natural.

La información obtenida del relevamiento se puede ver a continuación.

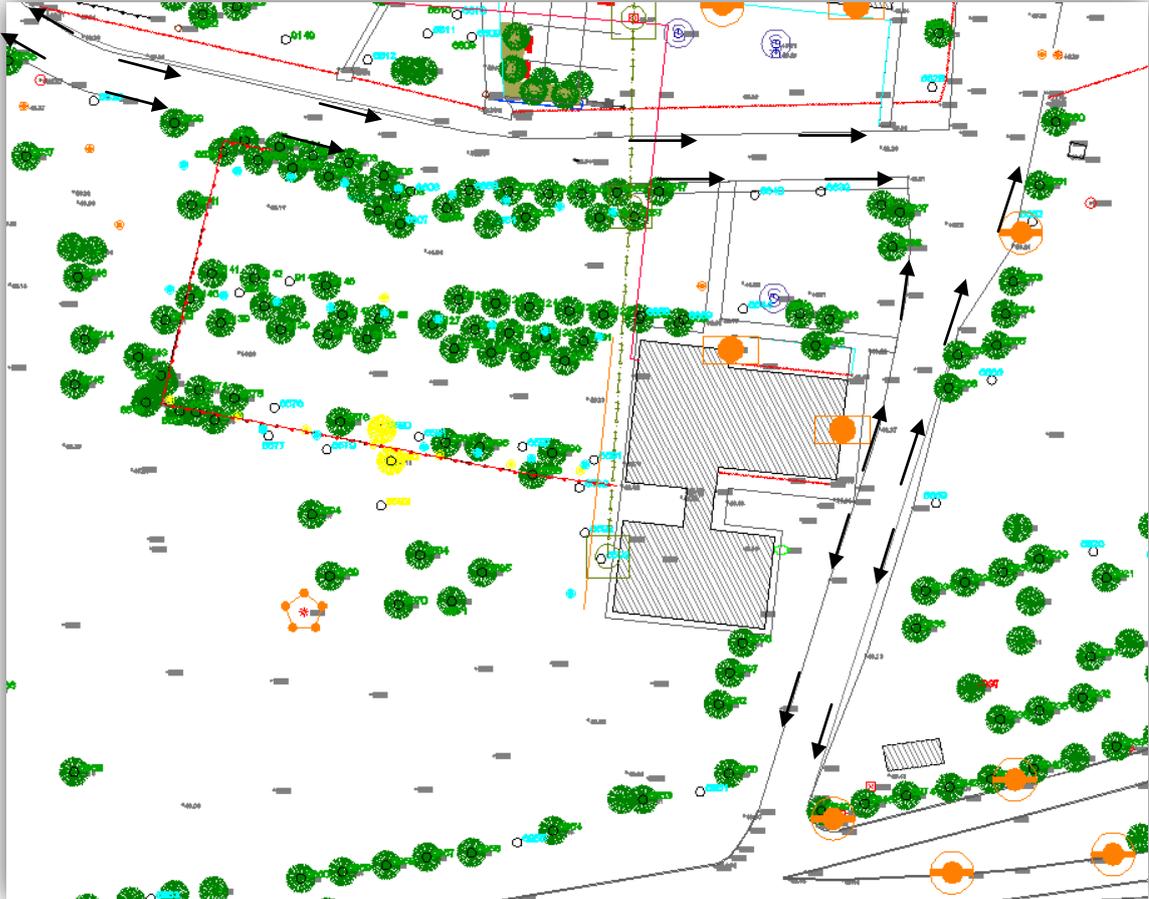


Fig. 4.2 Relevamiento - Obras complementarias

Las flechas indican el sentido natural de escurrimiento del agua.

4.3 PROYECTOS

4.3.1 Ingreso vehicular por Av. Cruz Roja

Para el diseño de este ingreso es necesario tener en cuenta dos aspectos que serán los principales condicionantes. Por un lado debemos tener en cuenta y recordar cuál era la problemática principal, esto es, que debemos evitar que los vehículos disminuyan demasiado su velocidad sobre la Av. Cruz Roja obstruyendo el tránsito pasante. Para evitar esto se propone un ingreso con una curva inicial de un gran radio de manera que los vehículos usen el mismo como tramo de desaceleración sin entorpecer el tránsito de la avenida.

Por otra parte debemos tener en cuenta que este ingreso será también utilizado por colectivos, por lo tanto debemos prever un radio de curva mínimo suficiente para que estos vehículos de gran porte puedan realizar la maniobra sin inconvenientes.

4.3.1.1 Planimetría

Para dar una solución a los problemas descritos en este punto, se decidió adoptar para el ingreso de los vehículos, una curva circular compuesta de dos centros. Esto nos permite tener una curva de amplio radio para el acceso de los vehículos que vienen a cierta velocidad, unida a otra curva circular de radio menor como enlace final hacia la calle de circulación interna cuando el vehículo se encuentra con la velocidad disminuida.

Se decide entonces adoptar un radio de 50m para el primer tramo de curva, y teniendo en cuenta que el radio de giro de un colectivo urbano es de aproximadamente 12m, se adopta un radio de curva de 15m para el segundo tramo. Quedando de esta manera compuesta la curva.

La norma norteamericana AASHTO 2001 establece los radios mínimos de curva para cada vehículo tipo. En nuestro caso el vehículo tipo es un autobús urbano de 12,20m de largo y 2,59m de ancho. Las características del vehículo y la curva mínima necesaria se presentan a continuación.

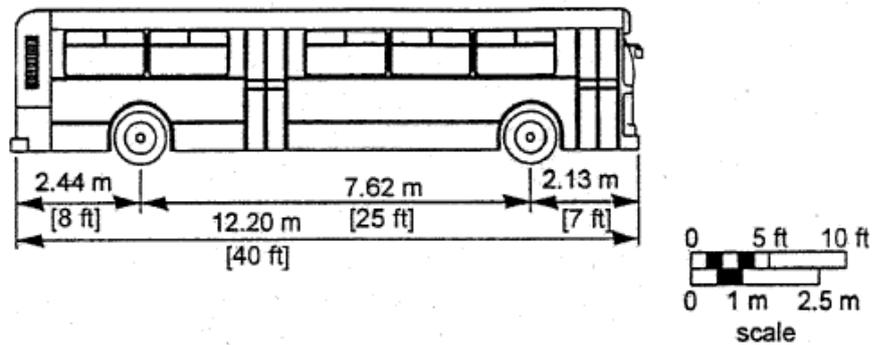


Fig. 4.3 Vehículo tipo

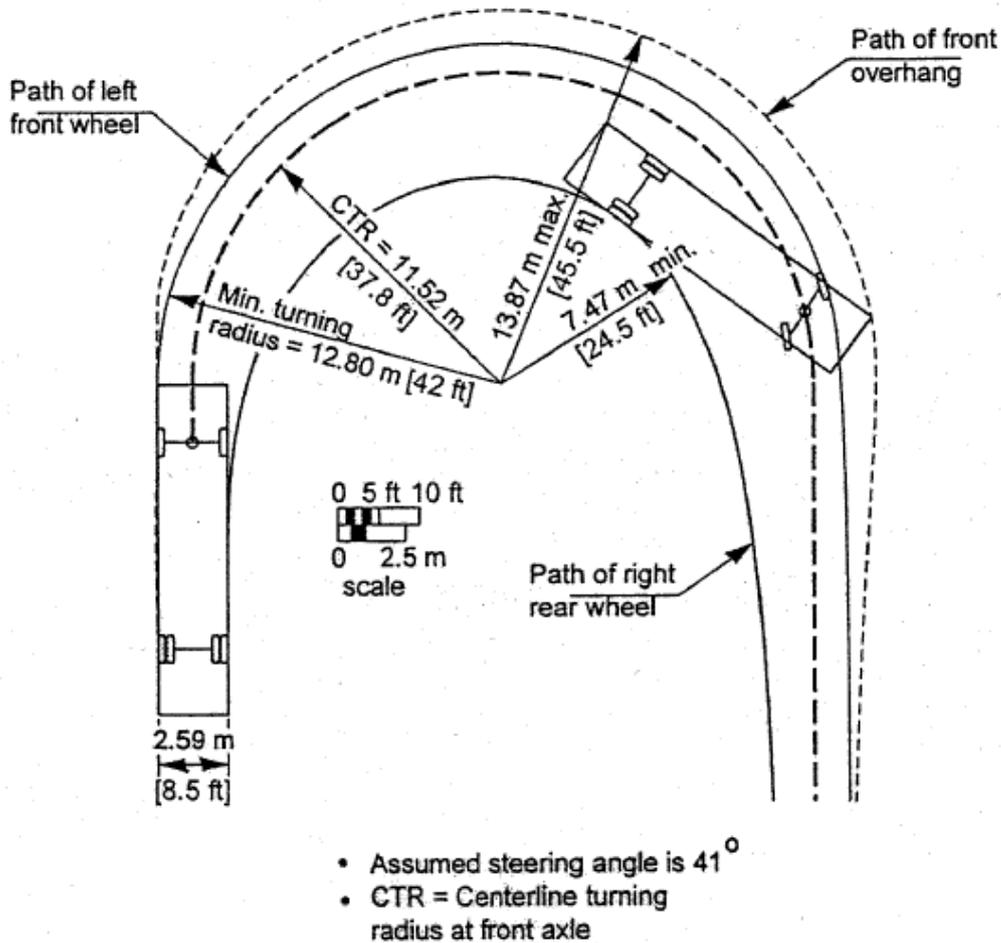


Fig. 4.4 Radios de giro

Para nuestro proyecto se realizó un radio de curva mínimo interno de 15m y 19m de radio externo, cumpliendo así con las características necesarias.

Por otra parte, se decidió independizar el ingreso de vehículos del egreso, obteniendo dos vías de un solo sentido de circulación. Para el tramo de egreso hacia la Av. Cruz Roja, se optó por utilizar la traza existente, pero reduciendo el ancho de manera de permitir que se forme solo una fila de autos. De esta manera se evita también la confusión de automovilistas que, por costumbre diaria, se vean tentados a utilizar esta vía para ingresar. Este sistema de ingreso-egreso debe estar acompañado de la señalización necesaria para evitar cualquier tipo de confusión.

4.3.1.2 Altimetría

Si bien este es un problema principalmente de diseño geométrico planimétrico, es necesario definir las cotas de proyecto para asegurar el escurrimiento del agua.

Para esto se respetó la premisa ya antes mencionada de seguir la pendiente natural del terreno siempre que sea posible, ya que ello traerá aparejado una importante disminución de costos. Se realiza entonces una pendiente de proyecto que evacua el agua hacia la Av. Nores Martínez.

4.3.1.3 Perfiles transversales

Para la elección del perfil transversal más conveniente, se decidió adoptar el utilizado por la Municipalidad de Córdoba en la pavimentación de calles con baja densidad de tránsito. El perfil tipo escogido es el que se detalla a continuación:

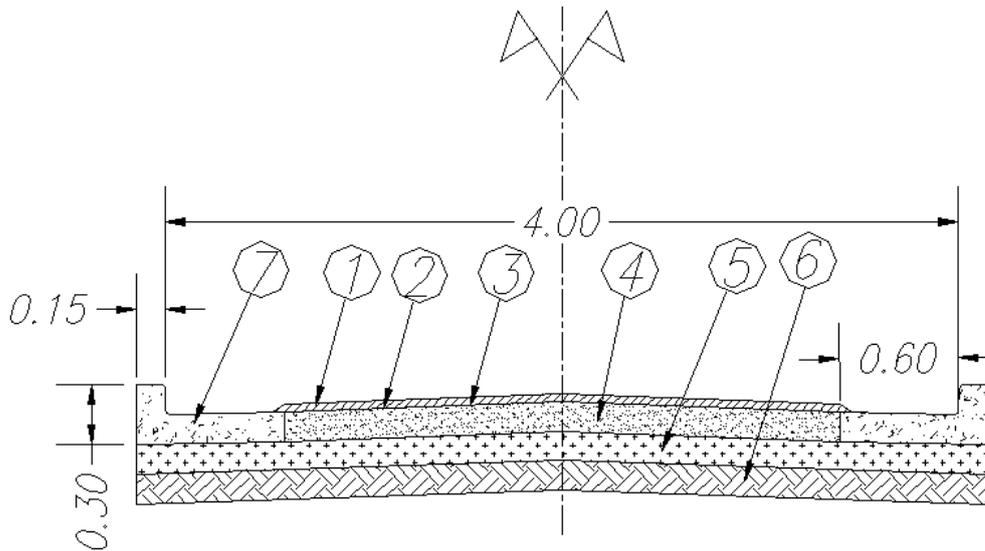


Fig. 4.5 Perfil tipo del Ingreso-Egreso

Donde:

- 1- Carpeta asfáltica de 0,05mts. de espesor compactado. Cemento asfáltico de penetración 50-60. Compactación al 98% de la densidad Marshall con densificación de 50 golpes por cara de la probeta.
- 2- Riego de liga con asfalto diluido ER-1 a razón de 0,2 a 0,5 lts/m².
- 3- Imprimación con asfalto diluido EM-1 a razón de 1,0 a 1,5 lts/m².
- 4- Base granular de 0,12mts. de espesor compactado con Densificación Máxima del Ensayo AASHO T-180; con C.B.R. no inferior al 80% a dicho valor de densificación.
- 5- Sub-base de suelo-arena (80% de arena sílicea - 20% de suelo seleccionado) de 0,15mts. de espesor compactado con densificación igual o superior al 95% de la Densidad Máxima del Ensayo AASHO T-180; con C.B.R. no inferior al 40% a dicho valor de densificación.
- 6- Sub-rasante compactada en 0,15mts. de espesor con densificación igual o superior al 95% de la Densidad Máxima del Ensayo AASHO T-180; constituida por suelos con densidad no inferior a 1,5kg/m³ en el ensayo AASHO T-99.
- 7- Cordón cuneta de hormigón de 0,15mts de espesor.

4.3.1.4 Resultado

En base a las características mencionadas anteriormente adoptadas para este proyecto presentamos el resultado obtenido como solución. Este puede verse en la ilustración fuera de escala que se presenta a continuación, el plano detallado y en escala puede verse en el anexo.

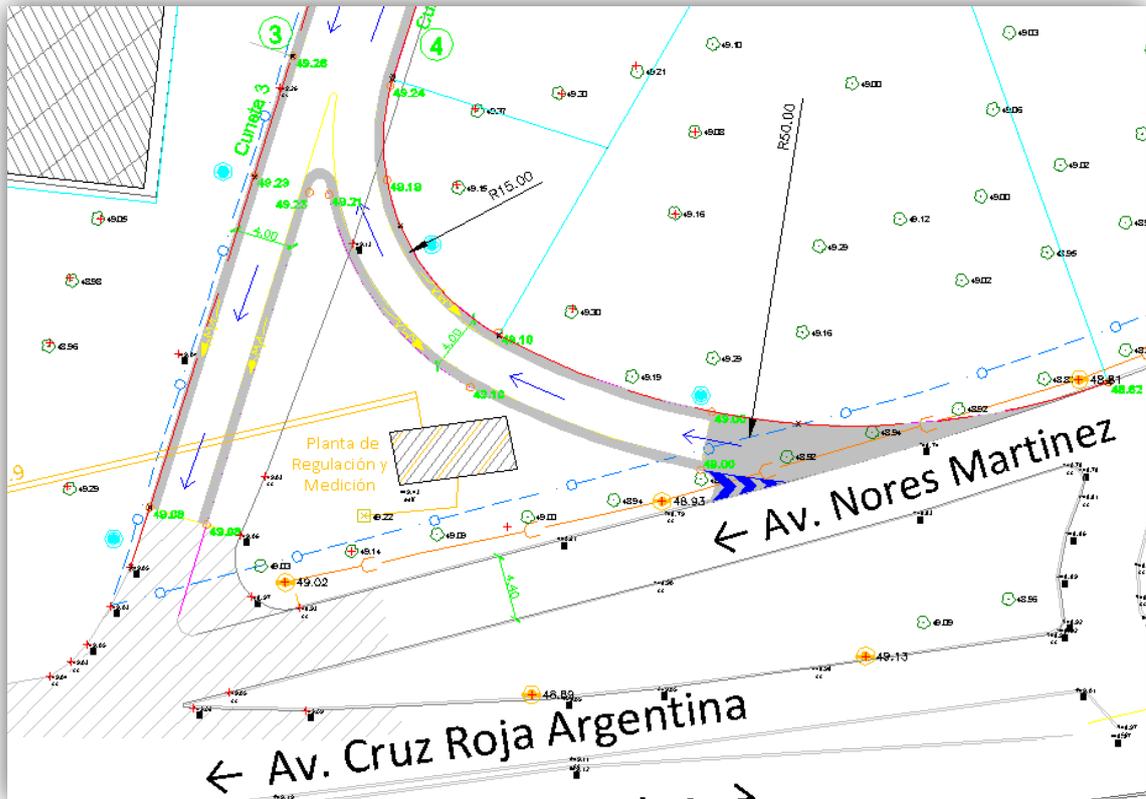


Fig. 4.6 Solución de ingreso a Facultad de Ciencias Agropecuarias

4.3.2 Pavimentación de calle de ingreso-egreso

La pavimentación de esta calle es una obra que deberá realizarse junto con la curva de ingreso y tramo de egreso descritos en el punto anterior. Este tramo no presenta ningún problema en particular, pero es necesaria su pavimentación para lograr un aspecto acabado, y para demarcar claramente los límites de uso vehicular. Este espacio es hoy en día también utilizado para el estacionamiento de vehículos de manera no controlada, situación que deseamos evitar con esta intervención.



Fig. 4.7 Vista desde Av. Cruz Roja

Como solución para este tramo de calle se adopto al igual que para el ingreso, un pavimento asfáltico, en este caso de un ancho de calzada de 7m. Para el desagüe de las cunetas, se divide en dos tramos, una parte con pendiente hacia la Av. Cruz Roja, y la otra parte dirige el agua hacia el canal que se encuentra al norte atravesando el predio.



Fig. 4.8 Vista hacia Av. Cruz Roja

El perfil transversal adoptado para este tramo es igual al utilizado para el ingreso, solamente cambia el ancho de calzada, ya que por este habrá circulación en ambas direcciones.

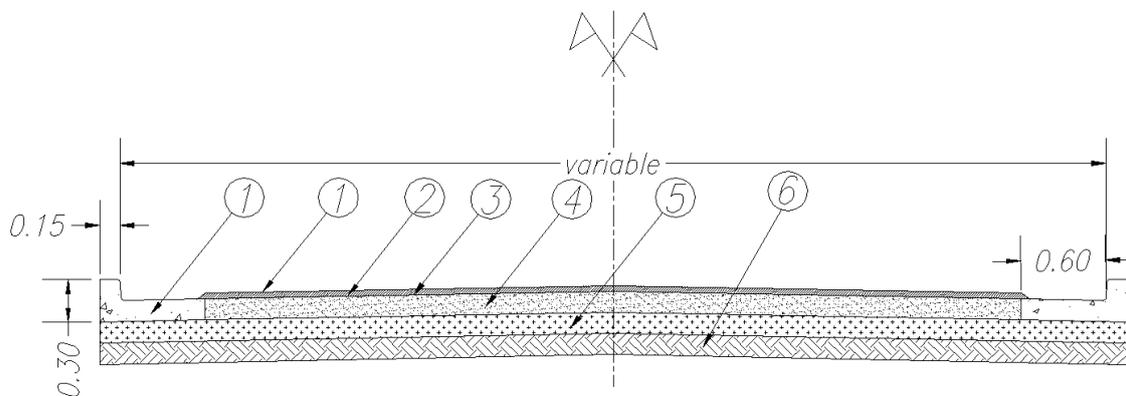


Fig. 4.9 Perfil tipo - Calle de ingreso

Donde:

- 1- Carpeta asfáltica de 0,05mts. de espesor compactado. Cemento asfáltico de penetración 50-60. Compactación al 98% de la densidad Marshall con densificación de 50 golpes por cara de la probeta.
- 2- Riego de liga con asfalto diluido ER-1 a razón de 0,2 a 0,5 lts/m².
- 3- Imprimación con asfalto diluido EM-1 a razón de 1,0 a 1,5 lts/m².
- 4- Base granular de 0,12mts. de espesor compactado con Densificación Máxima del Ensayo AASHO T-180; con C.B.R. no inferior al 80% a dicho valor de densificación.
- 5- Sub-base de suelo-arena (80% de arena silíceo - 20% de suelo seleccionado) de 0,15mts. de espesor compactado con densificación igual o superior al 95% de la Densidad Máxima del Ensayo AASHO T-180; con C.B.R. no inferior al 40% a dicho valor de densificación.
- 6- Sub-rasante compactada en 0,15mts. de espesor con densificación igual o superior al 95% de la Densidad Máxima del Ensayo AASHO T-180; constituida por suelos con densidad no inferior a 1,5kg/m³ en el ensayo AASHO T-99.
- 7- Cordón cuneta de hormigón de 0,15mts de espesor.

Nótese que el ancho de calzada es, como lo indica la figura 4.9, variable, y esto se adopto como solución para facilitar la “embocadura” del tramo en el ingreso a la playa de Estacionamiento “B”. En el siguiente esquema podemos ver el resultado de la solución adoptada.

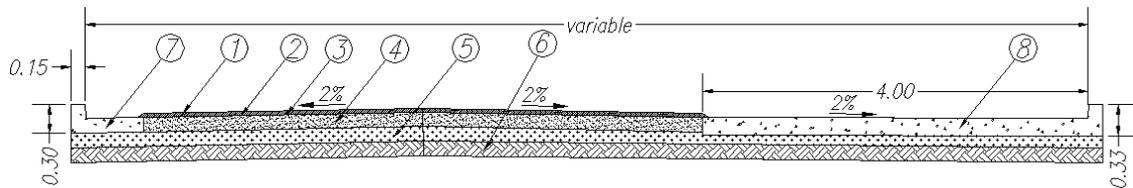


Fig. 4.11 Perfil tipo - Dársena para colectivos

- 1- Carpeta asfáltica de 0,05mts. de espesor compactado. Cemento asfáltico de penetración 50-60. Compactación al 98% de la densidad Marshall con densificación de 50 golpes por cara de la probeta.
- 2- Riego de liga con asfalto diluido ER-1 a razón de 0,2 a 0,5 lts/m².
- 3- Imprimación con asfalto diluido EM-1 a razón de 1,0 a 1,5 lts/m².
- 4- Base granular de 0,12mts. de espesor compactado con Densificación Máxima del Ensayo AASHO T-180; con C.B.R. no inferior al 80% a dicho valor de densificación.
- 5- Sub-base de suelo-arena (80% de arena sílicea - 20% de suelo seleccionado) de 0,15mts. de espesor compactado con densificación igual o superior al 95% de la Densidad Máxima del Ensayo AASHO T-180; con C.B.R. no inferior al 40% a dicho valor de densificación.
- 6- Sub-rasante compactada en 0,15mts. de espesor con densificación igual o superior al 95% de la Densidad Máxima del Ensayo AASHO T-180; constituida por suelos con densidad no inferior a 1,5kg/m³ en el ensayo AASHO T-99.
- 7- Cordón cuneta de hormigón de 0,15mts de espesor.
- 8- Pavimento de hormigón simple con cordón-cuneta unificado de 0,18mts de espesor

En la figura 4.12 podemos ver la solución adoptada para este punto. Para un mejor entendimiento se presenta la unión de los tres proyectos insertos en una fotografía aérea en la figura 4.13.

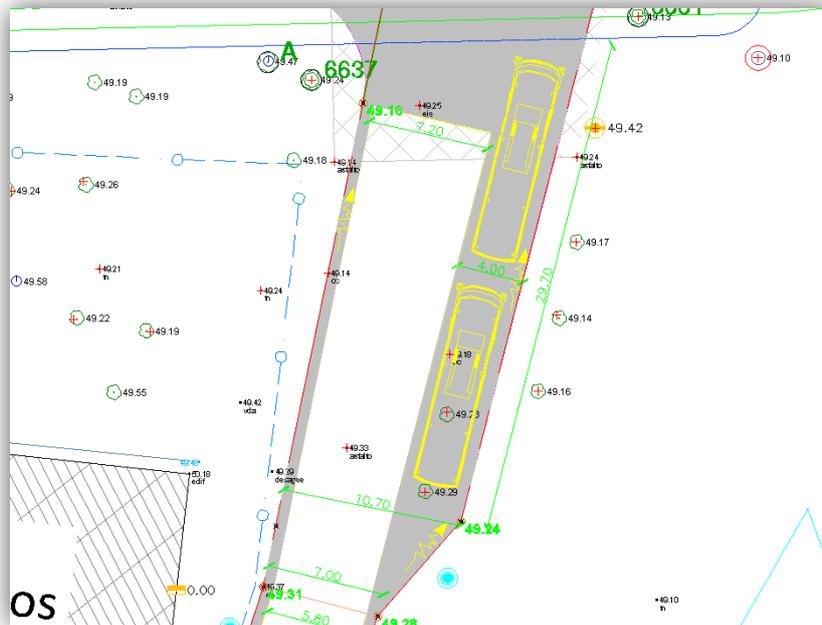


Fig. 4.12 Solución de dársena para colectivos

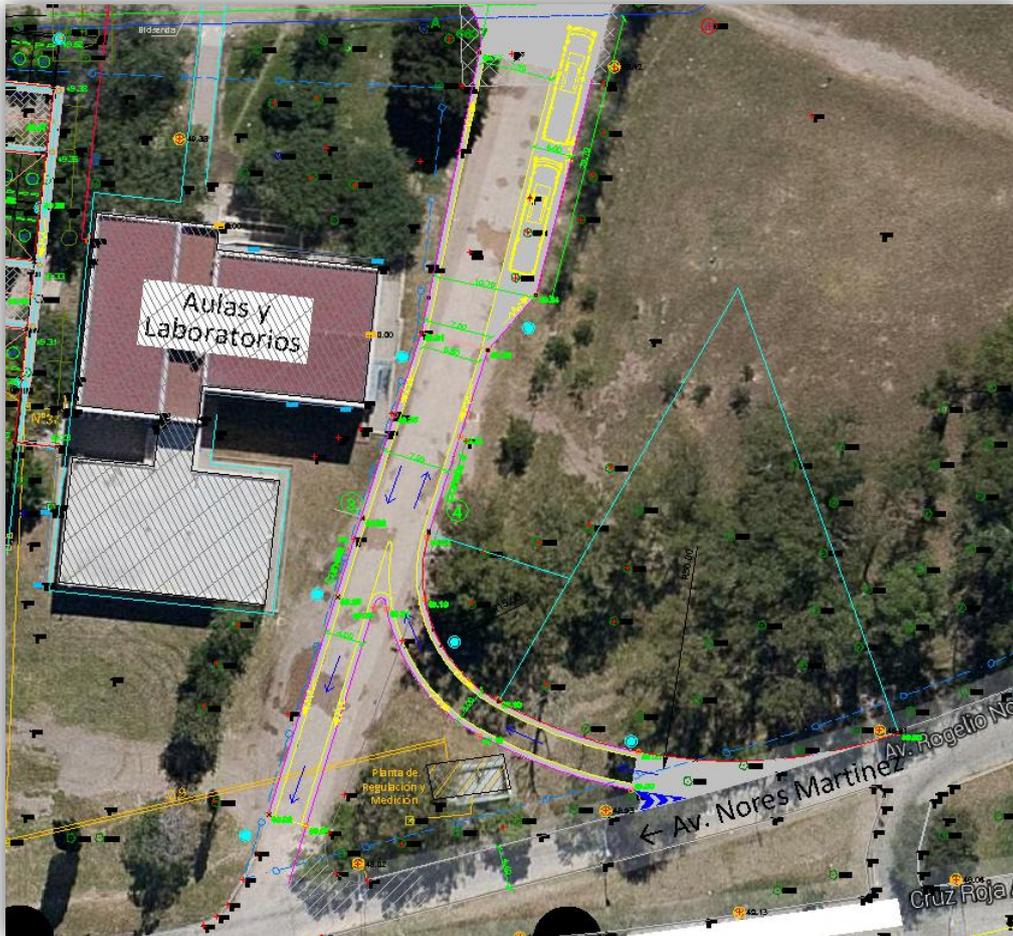


Fig. 4.13 Unión de los proyectos

4.3.4 Ejecución de cordón cuneta y restitución de gálibo

Como mencionamos anteriormente, en la calle interna de ingreso por Av. Valparaíso se vio la inexistencia de cordón-cuneta en ambos lados por lo que se plantea la necesidad de su ejecución. Junto con esto será necesario realizar una restitución de gálibo del pavimento asfáltico existente, que consiste en hacer un fresado en la misma para luego aplicar una sobre-carpeta asfáltica, corrigiendo de esta manera los defectos superficiales que pudiera tener y también uniformar la carpeta con el nuevo cordón-cuneta.

En la siguiente imagen podemos ver el estado actual del pavimento.



Fig. 4.14 Calle interna Juan Filloy

Debido a que no se trata de una reconstrucción total del pavimento, las pendientes de de las cunetas ya están determinadas por el pasaje existente, y como estas se vieron suficientes, se respetaron las mismas. El problema radica entonces en proponer un paquete estructural adecuado para su ejecución. El mismo se adopta como se detalla a continuación:

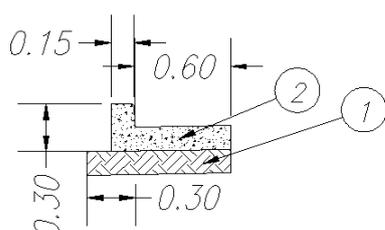


Fig. 4.15 Perfil tipo - Cordón-cuneta

1- Sub-rasante compactada en 0,15mts. de espesor con densificación igual o superior al 95% de la Densidad Máxima del Ensayo AASHO T-180; constituida por suelos con densidad no inferior a 1,5kg/m³ en el ensayo AASHO T-99.

2- Cordón cuneta de hormigón de 0,15mts de espesor.

El tramo donde debe realizarse el cordón-cuneta consta de 130m que van desde el badén existente hasta la esquina en el encuentro con el otro ingreso proyectado. A continuación se muestra el tramo en cuestión.

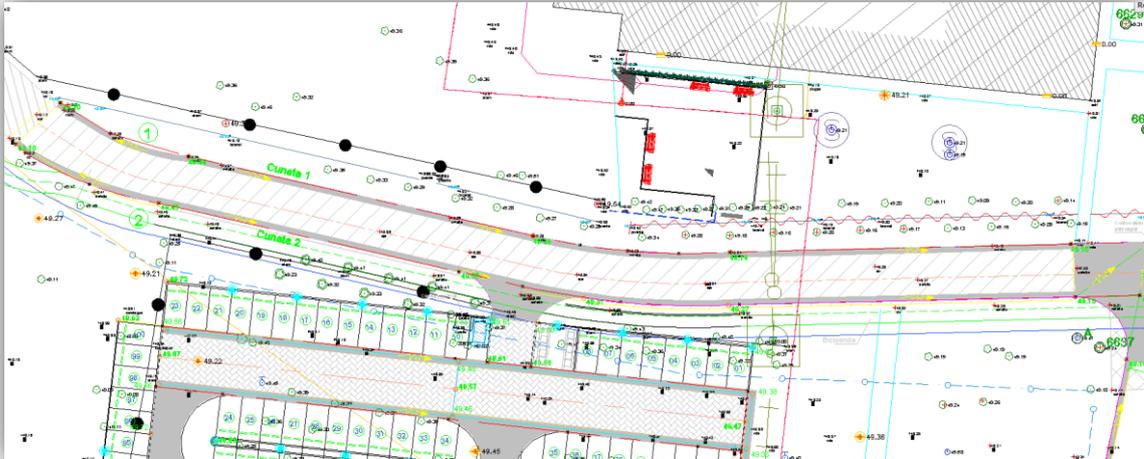


Fig. 4.16 Ejecución de cordón-cuneta en pasaje Juan Filloy

En la siguiente fotografía aérea se encuentra marcado en color rojo el trecho carente de cordón-cuneta y en color verde el existente.

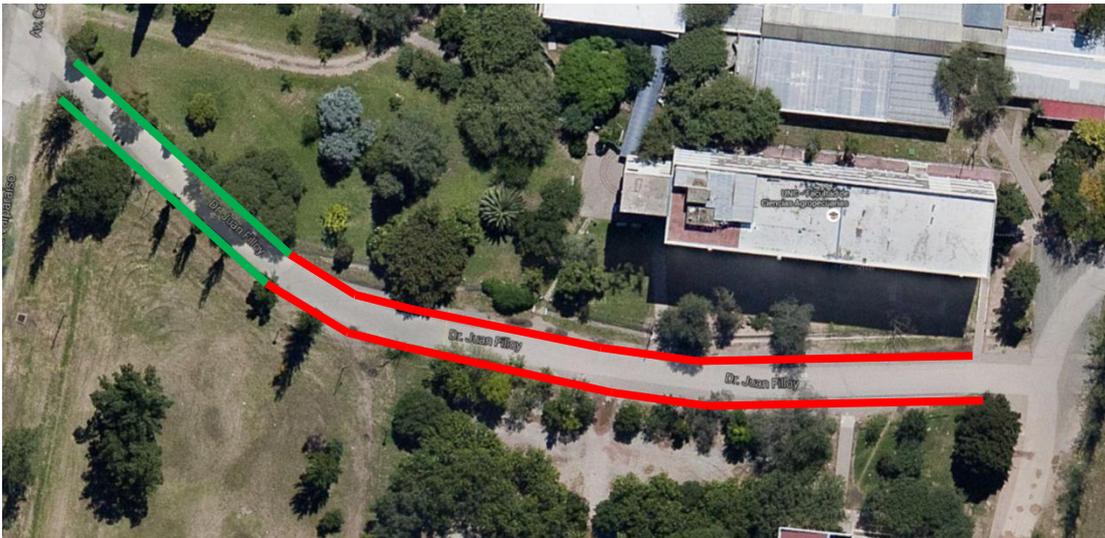


Fig. 4.17 Fotografía aérea del tramo a ejecutar cordón-cuneta

5

CAPITULO QUINTO:

Playa de Estacionamiento de la Facultad de Lenguas

5.1 INTRODUCCION

5.1.1 Ubicación geográfica

La Facultad de Lenguas de la Universidad Nacional de Córdoba tiene dos sedes, una ubicada en el centro de la ciudad de Córdoba y otra más nueva en Ciudad Universitaria. De ahora en más nos referiremos solo a la que se encuentra fuera del centro. Su ubicación en el campus es sobre la Av. Valparaíso y junto al pasaje peatonal Luis Vélez, esto es, casi al frente de la Facultad de Ciencias Económicas.

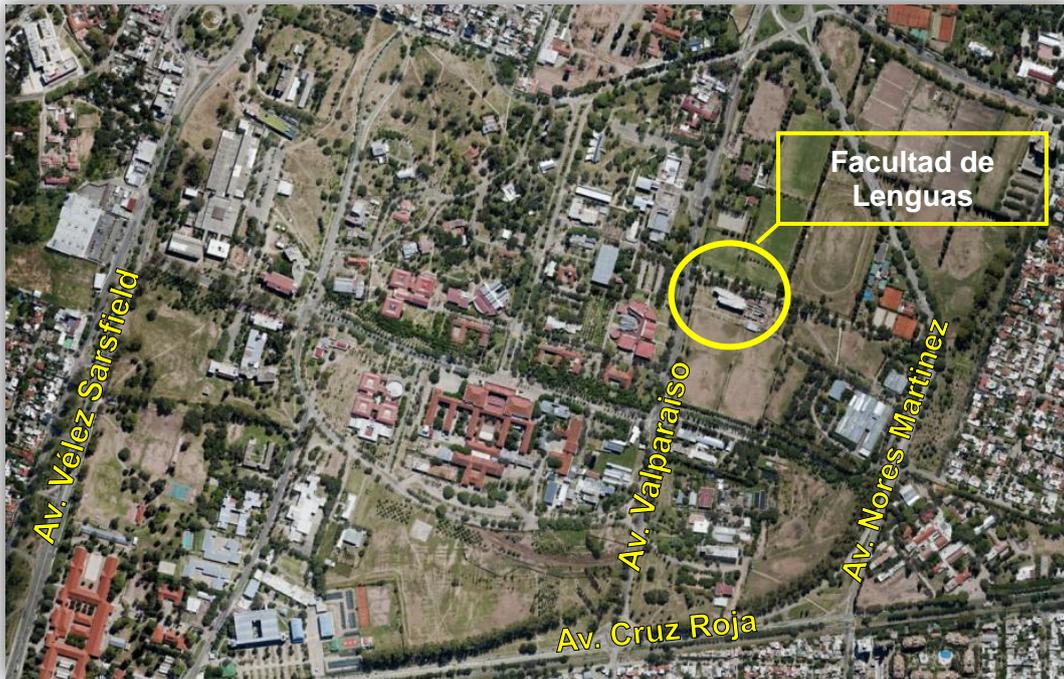


Fig. 5.1 Ubicación de la Facultad de Lenguas

El estacionamiento en cuestión se ubica junto al edificio del lado sur, como podemos ver en la siguiente imagen.



Fig. 5.2 Facultad de Lenguas

5.1.2 Situación actual

En el presente el estacionamiento en esta facultad se realiza de manera ciertamente ordenada. Esto se debe a que, ya pensando en este fin, se dispuso de una plantación de árboles nuevos cada 5m, dejando espacio entre ellos para la ubicación de dos vehículos estacionados.

Sin embargo, el problema principal viene dado por la falta de un piso firme, ya que en días de lluvia el lodo dificulta la circulación tanto vehicular como peatonal. Con el fin de buscar una solución provisoria se aplico una capa de piedra suelta, solucionando de esta manera los problemas de empantanamientos. No obstante el problema queda inmerso en el marco del plan de sistematización del tránsito en Ciudad Universitaria, por lo que resulta conveniente el estudio del problema y realización del proyecto.



Fig. 5.3 Situación actual - Facultad de Lenguas

5.2 RELEVAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

5.2.1 Relevamiento de gabinete

Como en los demás estacionamientos, junto con la Subsecretaría de Planeamiento Físico de la UNC, se recolectó la información necesaria para encarar el proyecto. Entre los datos proporcionados tenemos, la topografía, anteproyecto la playa de estacionamiento, y como siempre, basándonos en la ordenanza N°11712 y Decreto Reglamentario N°2697.

Para poder realizar el proyecto primero debemos recapitular el marco en que nos encontramos, esto es, dentro del plan de reordenamiento territorial y espacio público, recordemos que se plantea una propuesta a escala particular de macro-manzanas, para poder ordenar y caracterizar bien cada sector en relación a sus usos.

Entonces, ubicamos primero a la Facultad de Lenguas dentro del sistema de macro-manzanas propuesto. Que en este caso es el mismo al que pertenece la Facultad de Ciencias Agropecuarias estudiada en los capítulos anteriores. Compartiendo entonces, la zona 6.

Esto es:



Fig. 5.4 Estrategia de intervención - Zona 6

Como vemos, la zona que se prevé para estacionamiento vehicular, es la que se usa actualmente y por ende el lugar de emplazamiento de nuestra obra. La única modificación que se hizo al respecto fue la de prolongar su longitud, ya que había espacio disponible, y de esta manera se asegura un buen funcionamiento y plazas suficientes para crecimientos futuros.

Para predecir la demanda, nos basamos nuevamente en el estudio realizado por María Luz Rizzonelli en el marco de su trabajo final de la carrera, donde se relevaron las playas de estacionamiento con el fin de determinar el estado y funcionamiento de las mismas. Este estudio nos arroja los siguientes datos de la demanda en horarios pico y el tiempo de permanencia promedio:

Playa de estacionamiento	Demanda en hora pico (veh)	Capacidad (veh)	Tiempo de permanencia	% de ocupacion
Facultad de Lenguas	24	60	3,9 hs.	40,0

Tabla 5-1 Datos relevados - Año 2011

De acuerdo al mismo estudio, los momentos de demanda pico del estacionamiento se presentan por las horas de la tarde.

En base a la información recopilada, procedemos entonces al relevamiento de campo para verificación y complementación de los datos.

5.2.2 Relevamiento de campo

Para el relevamiento de campo, se asistió al sitio junto con el Ing. Agrónomo Gustavo Re y el Arq. Luis Vélez quien fue el encargado del ante-proyecto de la playa. Con ellos se realizó una inspección visual de la zona para estudiar la factibilidad del ante-

proyecto. Dividimos nuevamente dos grupos de datos relevados, los de planimetría y los de altimetría.

5.2.2.1 Relevamiento planimétrico

En cuanto a la planimetría fue importante determinar la ubicación de los hechos existentes que condicionaban la disposición de las plazas de estacionamiento. Entre estos datos destacamos principalmente los siguientes:

- Ubicación de alambrados: nos encontramos con una línea de alambrado al sur de la playa que delimita el área del campo de deportes que allí se encuentra. También se halla un alambrado que atraviesa el área de estacionamiento, este fue utilizado para el obrador tiempo atrás, por lo que debe retirarse.
- Árboles: recientemente se han realizado plantaciones de árboles para en un futuro servir de sombra a los vehículos. La situación encontrada es que estos estaban mal ubicados ya que podrían interferir en la apertura de las puertas de los vehículos, por ello, aprovechando su corta edad, se prevé el trasplante de los mismos a una distancia no mayor a 90cm del extremo delantero del vehículo de la siguiente manera:

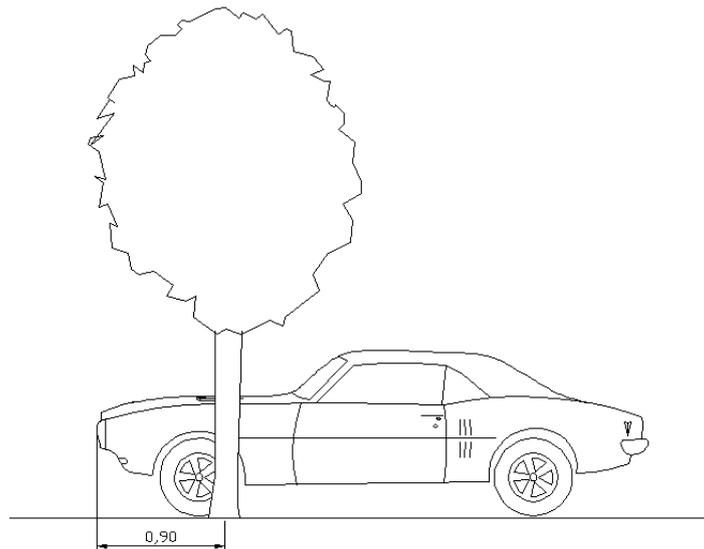


Fig. 5.5 Ubicación de los arboles

- Canales de desagüe: Este es un elemento muy importante, ya que se ve como primera opción la posibilidad de usar estos canales para el desagüe del agua superficial de la playa. Nos encontramos con dos canales importantes, uno de mayor tamaño ubicado paralelo a la Av. Valparaíso vinculado a esta, el otro, se encuentra rodeando al edificio de la Facultad de Lenguas que recoge el agua proveniente los desagües de la cubierta de techo.
- Líneas subterráneas: se encontraron instalaciones subterráneas de electricidad, de gas y de cloacas. Por lo que habrá que tener especial cuidado a la hora de realizar las obras de movimiento de suelos.

5.2.2.2 Relevamiento altimétrico

Como siempre, es de gran importancia determinar con precisión los niveles del terreno para poder luego definir los niveles del proyecto. En este caso no encontramos con que el sector destinado al estacionamiento se encuentra en una depresión del terreno ya que el edificio de la facultad fue construido más alto para evitar justamente problemas por posibles inundaciones.

Con el uso de la estación total se toman los datos plani-almimétricos de una nube de puntos que nos permita caracterizar el terreno, se toman también los niveles de los canales existentes, umbrales de acceso tanto vehicular como peatonal, niveles de cordón cuneta, y todos aquellos puntos particulares que creamos de interés a la hora de realizar el proyecto.

Los datos plani-almimétricos relevados se presentan en la siguiente imagen junto con las curvas de nivel obtenidas.

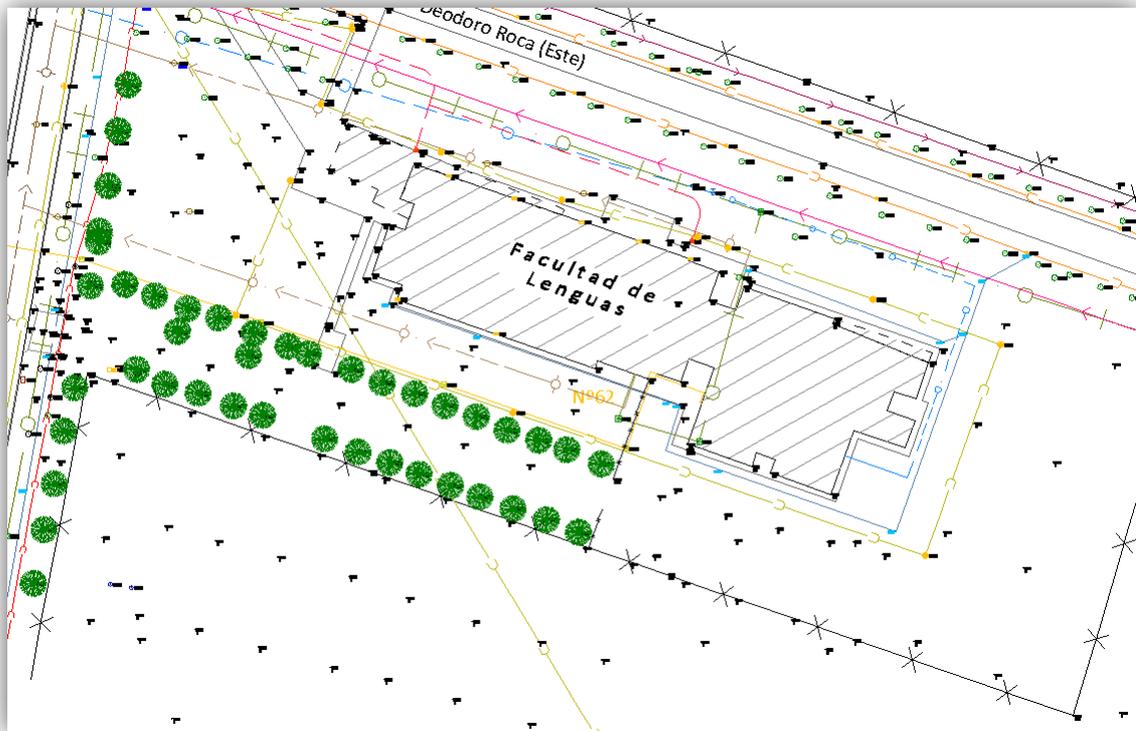


Fig. 5.6 Relevamiento Facultad de Lenguas

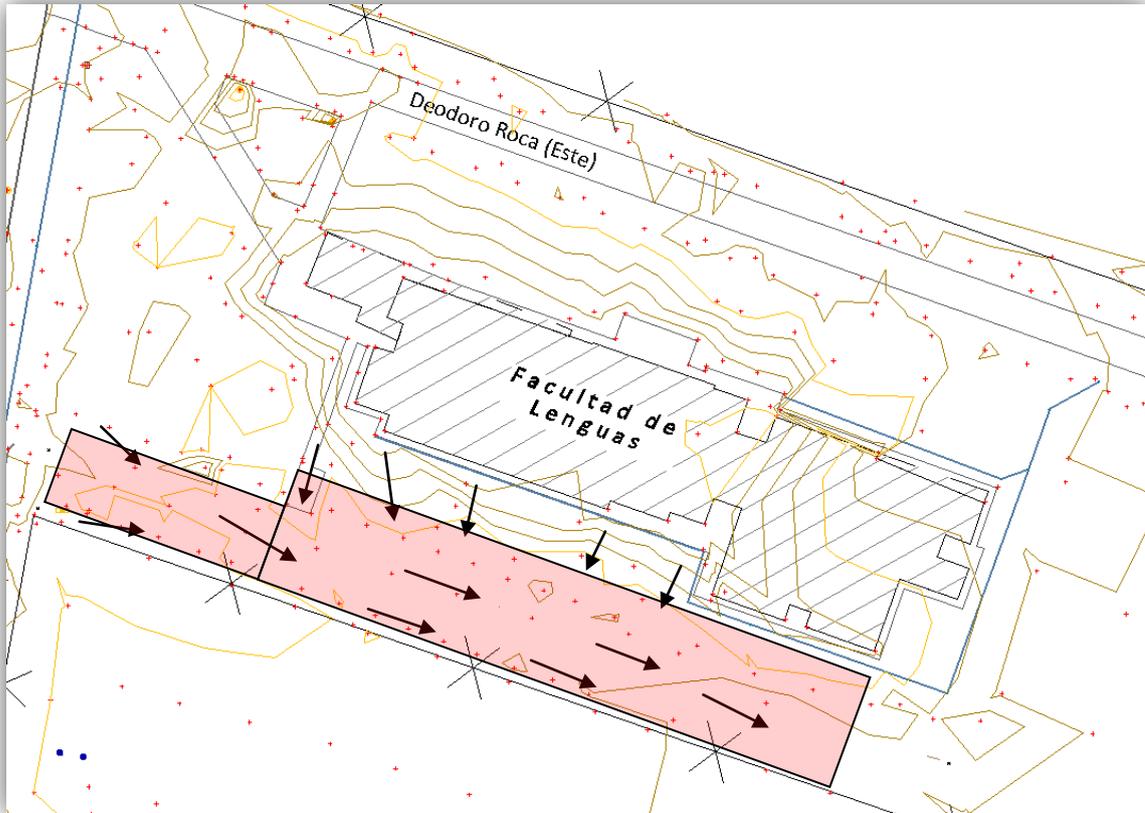


Fig. 5.7 Curvas de nivel – Dirección de escurrimiento

5.3 PROYECTO

Para un mejor entendimiento y descripción del proyecto, volvemos a subdividir en las distintas etapas en que puede analizarse. Veremos entonces los siguientes aspectos a considerar:

- Planimetría
- Altimetría
- Perfiles
- Drenaje

5.3.1 Planimetría

Para definir el lugar de emplazamiento definitivo del estacionamiento no se presentaron mayores complicaciones ya que el sitio ya estaba dispuesto y en funcionamiento. Y nuevamente con la colaboración del Ing. Agrónomo Gustavo Re y el Arq. Luis Vélez, se terminó de definir en campaña, la factibilidad de la implantación y las posibles modificaciones a realizar.

Para definir el diseño planimétrico de la playa vamos a tener en cuenta los tres aspectos fundamentales que lo condicionan.

Estos son:

- Normativa vigente
- Demanda
- Geometría

5.3.1.1 Normativa vigente

Nos basamos como siempre en la Ordenanza N°11712 y el decreto reglamentario N°2697. Recapitulamos sus aspectos más importantes a continuación:

- (Art.21) Módulos para discapacitados en las siguientes proporciones:
 - o Hasta 50 vehículos, 2 lugares.
 - o De 51 a 100 vehículos, 4 lugares.
 - o Más de 101 vehículos, 6 lugares.
- (Art.22) Espacio para estacionamiento de motovehículos y bicicletas en las siguientes proporciones:
 - o Hasta 50 vehículos, 5 lugares.
 - o De 51 a 100 vehículos, 10 lugares.
 - o Más de 101 vehículos, 20 lugares (mínimo).
- (Art.33) De la totalidad de los módulos de estacionamiento, un 30% de los mismos debe tener una superficie de 5,00m x 2,50m. Los restantes deben tener unas dimensiones mínimas de 4,50m x 2,40m demarcados sobre el piso y muro posterior.
- (Art.35) El ancho mínimo de las calles de circulación interna será de 5m para doble sentido de circulación y 3m para sentido único.

5.3.1.2 Demanda

Para considerar la demanda, tomamos nuevamente como referencia el estudio realizado por María Luz Rizonelli en el año 2011. Según el mismo la demanda en hora pico es de 24 lugares, tal como indica la tabla 5-1. Si bien este es un valor bajo, un aspecto importante a tener en cuenta es que este estacionamiento no es utilizado solamente por las personas pertenecientes a la Facultad de Lenguas sino también por las de la Zona 2 tales como la Facultad de Ciencias Económicas, Ciencias Medicas, etc. Esto nos lleva a predecir un mayor y más acelerado crecimiento de la demanda, por lo que se tendrá en cuenta a la hora de definir la cantidad de plazas de estacionamiento que se ofrecerán.

5.3.1.3 Geometría

Definimos entonces la geometría basándonos en los aspectos teóricos del capítulo 2. Tomamos nuevamente un vehículo tipo de diseño "normal", cuyas medidas son de 4,50m de largo, 1,80m de ancho y un radio de giro de 6m.

El espacio disponible era suficiente para ubicar los vehículos a 90° del corredor, esto incrementa la cantidad de boxes que podemos incorporar, por lo cual escogemos esta opción. En base al vehículo de diseño, definimos las siguientes características geométricas para el diseño.

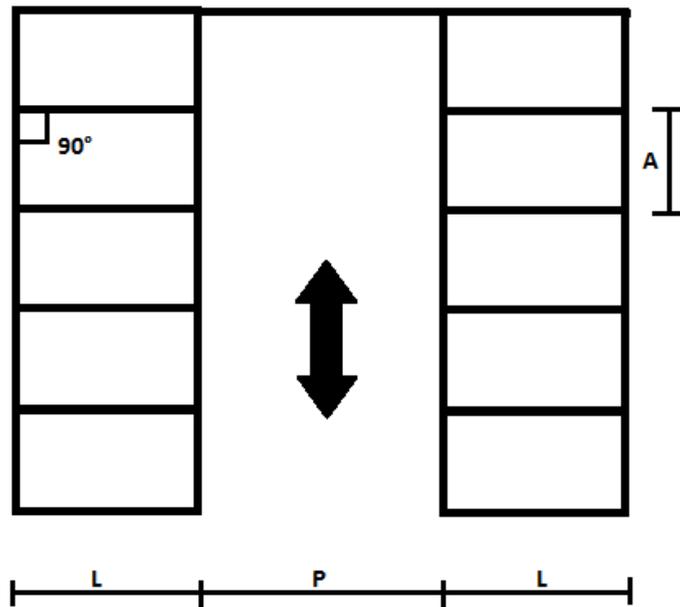


Fig. 5.8 Características geométricas de diseño

Donde A es el ancho de cada bloque de estacionamiento, L es la longitud del bloque y P es el ancho del pasillo de circulación.

Los valores considerados son:

- $A = 2,50$ m
- $L = 5,00$ m
- $P = 7,15$ m
- $\alpha = 90^\circ$

En los espacios especiales para personas con discapacidad motriz se toma un $A=3,50$ m.

5.3.2 Altimetría

Se realiza el proyecto en altura de la playa definiendo así las cotas de proyecto. Para ello nos basamos en el relevamiento topográfico realizado por la Subsecretaría de Planeamiento Urbano, mediante el cual obtuvimos las curvas de nivel del terreno con ayuda del programa computacional Civil 3D, estas pueden verse en la Fig.5.7.

El diseño en altura nos permite por un lado asegurar las pendientes necesarias para el escurrimiento del agua, y por otro lado controlar el volumen de movimiento de suelos. Por lo tanto tiene una gran importancia tanto en el aspecto técnico como el económico. Podemos decir entonces que los condicionantes básicos del trazado en altura son topográficos y de drenaje.

5.3.2.1 Topografía

En cuanto a la topografía del sitio en cuestión, podemos ver en la Fig.5.7, el lugar de emplazamiento del estacionamiento es en bastante llano, pero podemos notar como el terreno comienza a subir levemente a medida que nos acercamos al edificio de la facultad. Debemos intentar evitar estos lugares para no incurrir en cortes innecesarios del terreno afectando el paisaje, e incrementando los costos por movimiento de suelos.

Para evitar estos problemas se ubica a la playa de manera de evitar las variaciones más importantes de terreno, quedando entonces en un sector con solo una leve pendiente hacia el Este. De esta manera minimizamos las tareas de movimiento de suelo con su consecuente costo.



Fig. 5.9 Topografía - Playa de Lenguas

5.3.2.2 Drenaje

Como se menciona anteriormente, en las cercanías nos encontramos con dos canales existentes de hormigón. El más importante de ellos es el que se encuentra en la orilla de la Av. Valparaíso. Se analizó entonces la posibilidad de dirigir el agua hacia el

mismo, pero para eso habría que darle al estacionamiento una contrapendiente que, en la longitud de casi 130m que mide la playa, significaría la construcción de un terraplén de gran altura, que haría al proyecto insustentable. Entonces se elimina esta opción.

Por otra parte, nos encontramos con otro canal de menor tamaño que rodea al edificio recolectando el agua de los desagües del techo. Este también presentaba el problema de encontrarse aproximadamente 30cm más elevado que el área de estacionamiento, y si a esto le sumamos la pendiente necesaria para evacuar el agua allí, se generaría también un terraplén demasiado elevado, por lo cual debe buscarse otra opción.



Fig. 5.10 Canal s/Av. Valparaíso - Ingreso a la facultad



Fig. 5.11 Canal que rodea al edificio

Vista la imposibilidad de utilizar los canales ya existentes, se decide drenar el agua hacia el lado Este de la facultad. En este sector del terreno, nos encontramos con una leve depresión natural del terreno, por lo que puede utilizarse como una laguna de contención natural que retenga el agua sobrante para luego drenarse. Esta zona carece de cualquier tipo de uso en la actualidad y no se prevén usos futuros según el plan de reordenamiento territorial, por lo cual puede disponerse del mismo para este fin sin entorpecer otras actividades.

La solución adoptada podemos verla entonces en el siguiente esquema.



Fig. 5.12 Solución de desagüe

En la imagen podemos ver el sentido de escurrimiento de las cunetas proyectadas y la ubicación de la laguna de retención natural. Las líneas celestes indican la ubicación de los canales existentes.

5.3.3 Perfiles transversales

Utilizamos para este proyecto el mismo perfil transversal escogido para la playa de ciencias agropecuarias. Recordamos las capas que componen al mismo.

Los materiales que componen el paquete estructural son:

- Subrasante compactada
- Base granular
- Arena silíceo
- Pavimento cribado
- Pavimento articulado
- Cuneta de H⁰

- Viga de retención de Hº

Las características, condiciones y control de calidad de los mismos, los resumimos en las siguientes especificaciones técnicas:

- Subrasante: cumple la función estructural de actuar como un elemento de soporte para la base granular. La misma debe ser compactada con un CBR>6, alcanzando una densidad igual al 97% de la densidad máxima correspondiente al ensayo próctor T99. El espesor de la capa es de 15 cm.
- Base granular: cumple función estructural. La misma debe tener un CBR>60, alcanzado con una densidad igual al 97% de la densidad máxima, correspondiente al ensayo próctor T180. Espesor 15 cm.
- Pavimento cribado: utilizado en el área de los boxes de estacionamiento. Este permite el crecimiento de vegetación y es permeable. Tiene un espesor de 8 cm y se apoya sobre una cama de arena sílicea que sirve como carpeta de nivelación de un espesor de 4 cm.
- Pavimento articulado: se utiliza en los pasillos de circulación interna, tiene un espesor de 8 cm y también se apoya sobre una capa de arena sílicea de 4 cm de espesor.
- Cuneta de Hº: con hormigón H-30, tienen una sección transversal en forma de "V". Tienen 1 m de ancho y un espesor es de 18 cm.
- Viga de retención de Hº: de una sección de 15x15 cm sirven para enmarcar tanto el pavimento articulado como el cribado, de manera que estos queden contenidos por las vigas. Para estas se utiliza hormigón H-21.

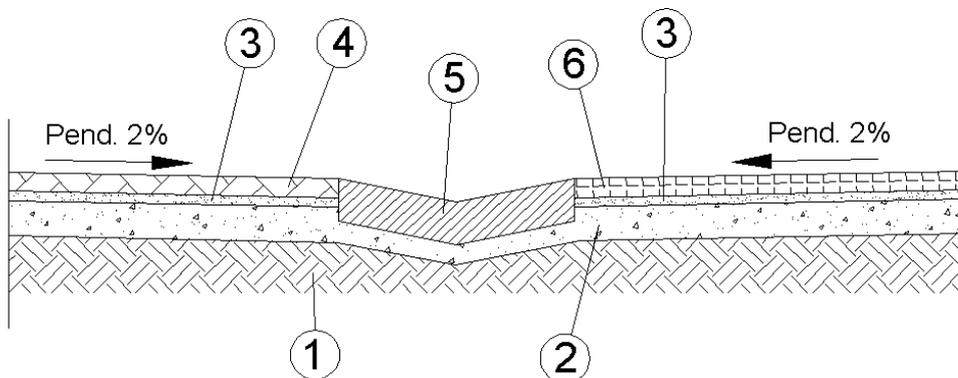


Fig. 5.13 Paquete estructural

Donde:

- 1- Subrasante compactada
- 2- Base Granular
- 3- Carpeta de arena sílicea
- 4- Pavimento articulado (pasillo de circulación)
- 5- Cuneta de Hº
- 6- Pavimento cribado (boxes de estacionamiento)

6

CAPITULO SEXTO:

Conclusiones

6.1 CONCLUSIONES TECNICAS

Con respecto al Plan de Reordenamiento Territorial y Espacio Público, podemos decir que realmente resulta necesario disponer de una estrategia urbana de crecimiento y disposición de los espacios, ya que hoy en día contamos con un avance desordenado, políticas discontinuas e intereses netamente sectoriales. Esta propuesta permitirá desarrollar un sistema de desarrollo unificado en todo el campus, pudiendo luego entender a Ciudad Universitaria como un todo con una identidad bien definida. También se lograra frenar el crecimiento desordenado de las facultades, consolidar el uso de los espacios verdes, interconectar las facultades generando más vínculos sociales, etc.

En cuanto a la realización de las playas de estacionamiento en sí, se espera que con las mismas se pueda eliminar el estacionamiento indebido tanto sobre las calzadas como en otros sitios no habilitados para tal fin. De esta manera evitamos conflictos en la circulación tanto vehicular como peatonal y ciclista, creando de esta manera también, un ambiente más sano y agradable. La consolidación de las playas de estacionamiento también evitara a los usuarios de los problemas típicos de no contar con un piso firme, sobretodo en días de lluvia ya que, con la construcción de los desagües pertinentes, este problema se verá eliminado.

Por otra parte tenemos la obra complementaria del ingreso a la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Esta obra resulta sumamente necesaria ya que al encontrarse sobre una avenida de gran importancia, genera conflictos especialmente en el ingreso de vehículos a la casa de estudios. Con la propuesta presentada, se espera reducir ampliamente el porcentaje de accidentes ocurridos en el sitio.

6.2 CONCLUSIONES PERSONALES

El presente trabajo fue muy interesante desde mi punto de vista personal, ya que me permitió conocer como se trabaja en el ámbito de la obra pública, con todas sus particularidades. También el hecho de trabajar en un grupo interdisciplinario, donde cada uno de los profesionales tiene una visión diferente del problema de acuerdo a su capacitación, esto permitió dar una solución mucho más completa a los problemas presentados.

Por otro lado, al trabajar en un proyecto real, y pronto a realizarse, las autoridades determinaban los plazos para presentar ciertos avances del proyecto, lo cual me obligo a tomar la responsabilidad de cumplirlos debiendo administrar bien los tiempos para poder presentarlo en forma, día y horario. Esto resultó ser una gran capacitación para luego entrar en el mercado laboral y estar preparado para recibir las presiones típicas de una empresa en algunos proyectos.

BIBLIOGRAFIA

- Berardo María Graciela, Baruzzi Alejandro Gustavo, Vanoli Gustavo Daniel, Freire Rodolfo Guillermo, Tartabini Mauro Iván, Dapás Oscar Milton. (2009). *Principios de diseño geométrico vial. Tomo I.*
- Berardo María Graciela, Baruzzi Alejandro Gustavo, Vanoli Gustavo Daniel, Freire Rodolfo Guillermo, Tartabini Mauro Iván, Dapás Oscar Milton. (2009). *Principios de diseño geométrico vial. Tomo II.*
- Jordi Balsells. *Guía de diseño de aparcamientos.*
- María Luz Rizzonelli. (2012). *Estudio y Caracterización de estacionamientos y travesías peatonales.*
- *Ordenanza N°11712 y Decreto Reglamentario N°2697.* Concejo deliberante de la ciudad de Córdoba.
- Secretaría de Estado de Obras Públicas República Dominicana. (1989). *Reglamento para estacionamiento vehicular en edificaciones.*
- Secretaría de Planeamiento Físico UNC (2012). *Plan de Reordenamiento Territorial y Espacio Público.*

7

ANEXOS

7.1 PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LAS PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO

ITEM 1. MOVIMIENTO DE SUELO INCLUIDO PREPARACIÓN DE SUBRASANTE (m3)

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para ejecutar:

- Los desmontes previstos para la ubicación de los perfiles tipo de proyecto, cualquiera sea el tipo de terreno (suelo fino, granular, pavimento, vado, cordón, etc.) y cualquiera sean los equipos y métodos necesarios para realizarlos.
- La carga, transporte (cualquiera sea la distancia) y descarga que fuese necesario efectuar con el material para ejecutar los terraplenes y de los excedentes o en el caso particular de que los suelos de los desmontes no resulten aptos, a los lugares donde la Inspección lo indique.
- La conformación, perfilado y conservación durante el tiempo que dure la obra de taludes, banquinas, subrasante, cunetas, etc.
- Construcción de una acequia de tierra y albardones tal como se indican en los planos del proyecto.
- Toda excavación que fuese necesaria entre la cota de terreno hasta la de desagüe, en las fundaciones de los canales, puentes-canales y sifones proyectados.
- La extracción de materiales provenientes de los Desmontes para ubicar los perfiles tipo, de la remoción de la subrasante, cordones y vados de piedra, existentes, que se encuentran en el emplazamiento de la obra a construir, deberán ser transportados hasta una distancia de 5.000 metros del lugar de extracción o según lo disponga la Inspección de acuerdo con la Municipalidad.
- El Desmonte se ejecutará, una vez ejecutada la limpieza del terreno en el ancho que indiquen los planos, dentro de los límites de todas las superficies destinadas a la ejecución de los desmontes.
- El Desmonte que el Contratista debe efectuar estará determinado por los perfiles tipo indicados en los planos.
- La construcción de las **zanjas laterales de desagües** con el transporte de la tierra sobrante de todos los trabajos enumerados, hasta los 5.000 metros de distancia o según órdenes de la Inspección de acuerdo con la Municipalidad.
- No se deberán efectuar excavaciones por debajo de lo que se indica en los perfiles tipo del proyecto. Si debido a la índole del trabajo ello sucediera, y fuera en desmedro técnico de la obra, la Inspección exigirá la reposición de material y su adecuada densificación hasta alcanzar las cotas que correspondan. Si la mayor excavación no perjudica técnicamente la obra pero crea inconvenientes a la correcta evacuación de las aguas pluviales, la Inspección podrá permitir que en lugar de reponer el material removido de más, se acondicione el fondo de desagüe aunque siempre de acuerdo con sus indicaciones, a los efectos de asegurar un adecuado escurrimiento de las mismas.
- El material resultante de los desmontes que por cualquier motivo no se utilice en los terraplenes, podrá ser distribuido en los préstamos en los lugares y forma que indique la Inspección, siempre que con ello no se perjudique el estado natural de los mismos, ya sea por utilizar sus reservas contaminándolas con sales perjudiciales o bien por dificultar o impedir su limpieza debido al agregado de material de gran tamaño o en gran cantidad. La Inspección será siempre quien decide sobre el destino del material.
- En el caso contrario, es decir de real perjuicio para la obra, el material deberá ser depositado fuera de la misma en los lugares procurados por el Contratista, o en

aquellos que la Inspección determine de acuerdo con la Municipalidad, sin importar la distancia de transporte.

- El volumen de Desmorte en Todo Terreno a computar, será el comprendido entre el terreno natural (una vez ejecutada la limpieza de terreno) y los perfiles tipo o aquellos que en su defecto ordene la Inspección.

- A los fines de determinar el volumen ejecutado, la Inspección levantará perfiles previos, una vez ejecutada la limpieza de terreno, que se paga en ítem aparte, los que servirán para efectuar el cómputo métrico definitivo superponiéndolos a los perfiles tipo del proyecto, descontando la estructura, siempre en base a lo expresado precedentemente.

- A los fines del aprovechamiento total de la tierra proveniente de los Desmontes en la formación de los Terraplenes, el Contratista deberá disponer de los trabajos de manera de iniciar al mismo tiempo la excavación del Desmorte y el relleno de los Terraplenes.

- La tierra sobrante será inmediatamente transportada hasta una distancia de 5.000 metros como máximo y descargada en el sitio que indique la Inspección, de acuerdo con la Municipalidad.

Dentro de este ítem se considerará la preparación de la subrasante.

DESCRIPCION

Este trabajo se refiere a la compactación y perfilado de la subrasante de una calzada para la construcción subsiguiente de la estructura del firme; interpretando como subrasante aquella capa que servirá de asiento o fundación a las capas de la estructura de la calzada. Esta capa puede resultar de movimientos de suelo efectuados con anterioridad, de excavaciones y/o movimientos de suelos, o tratarse de calles existentes de firme natural ú otro tipo de calzada sobre las cuales se ejecutarán obras de pavimentación.

EJECUCION

1 - La subrasante se preparará por tramos de 100 metros o por cuadra entera, no permitiéndose la colocación de materiales ni a la ejecución de trabajos sobre ella, hasta tanto no haya sido aprobada por la Inspección.

Para la conformación de la misma, se procederá al perfilado de acuerdo con los perfiles incluidos en los planos, el proyecto ú ordenado por la Inspección. El Contratista adoptará el procedimiento constructivo que le permita obtener el grado de densificación que se indica más abajo, debiendo prever que podría resultar necesario para ello realizar una extracción adicional de hasta 0,30 mts. de espesor de suelo y luego realizar el escarificado y recompactación de la base de asiento así resultante; previo a la recolocación y compactación del material así extraído.

2 - El suelo deberá cumplir con las siguientes condiciones:

Sales solubles totales : no mayor del 0,9 %

Sulfatos solubles : no mayor de 0,3 %

Límite líquido : no mayor de 30

Índice Plástico : no mayor de 10

En presencia de suelos que no cumplan tales condiciones, se deberá mejorarlos ó reemplazarlos.

3 - Los trabajos de preparación de la subrasante deberán hacerse eliminando las irregularidades tanto en sentido transversal como longitudinal con el fin de asegurar que el firme a construir sobre la subrasante preparada, una vez perfilado con su sección final, tenga un espesor uniforme. El suelo constitutivo de la subrasante no

deberá contener piedras de tamaño mayor de 5 centímetros, debiendo ser eliminadas todas aquellas que se presenten.

4 - En los sitios en donde la subrasante haya debido ser escarificada, se procederá a compactar el material aflojado y se agregará, en caso necesario, suelo cohesivo y agua hasta obtener el grado de compactación requerido. El material que en algunas zonas de la subrasante demuestre no poder ser satisfactoriamente compactado, deberá ser totalmente extraído y reemplazado por suelo apto.

5 - La preparación de cada sección de la subrasante deberá efectuarse con una antelación de 3 (tres) días como mínimo, con respecto de la fecha en que se comiencen a depositar los materiales para la construcción de la siguiente capa.

6 - Si se detectaran ablandamientos, deformaciones o formación de irregularidades en la subrasante, deberán ser retirados los materiales ya colocados y corregirse la subrasante en su forma y compactación, luego de lo cual se recolocará el material removido.

7 - En zonas adyacentes a alcantarillas, estribos de puentes, muros de sostenimiento y obras de arte en general, lugares en donde no pueda actuar eficazmente el equipo de compactación normal, la densificación deberá realizarse en capas y cada una de ellas compactadas con pisones manuales o mecánicos o mediante cualquier otro método propuesto por el contratista y aprobado por la Inspección que permita lograr las densidades exigidas.

8 - La compactación, en los casos en que así corresponda, deberá realizarse con doble movimiento de suelos, en dos capas de espesor máximo de 0,15 m. de espesor compactado cada una. El control de densidad se efectuará sobre cada una de dichas capas.

9 - Una vez terminada la preparación de la subrasante, se la deberá conservar con la lisura y el perfil correctos, hasta que se proceda a la construcción de la capa superior.

CONDICIONES PARA LA RECEPCION

Compactación

El grado de compactación a lograrse en la subrasante y si correspondiere, el del fondo de caja de ensanche en los 0,30 mts. superiores, deberá ser verificado mediante ensayos acorde a la Norma VN-E-5-93 "Compactación de suelos" y su complementaria, aplicando el Método de Ensayo detallado en dicha Norma que corresponda para el tipo de suelo de que se trate; para los suelos de tipo A-4, es de aplicación el Ensayo del Método II. Se exige un valor mínimo del 95 % (noventa y cinco por ciento) de la Densidad Máxima que corresponda, salvo indicación específica que se indique, según las características de cada obra, o indicaciones de la Inspección, como en los casos en que hubiere conductos o cañerías subyacentes u otros impedimentos que comprometan las tareas de compactación.

Perfil Transversal

El perfil transversal de la subrasante se construirá de acuerdo con las indicaciones de los planos o con las que disponga la Inspección, admitiéndose las siguientes tolerancias:

1 - Diferencias de cotas entre ambos bordes en los trechos rectos, no mayor del cuatro por mil (4o/oo) de ancho teórico de la subrasante.

2 - En los trechos en curva, el perfil será un plano cuya inclinación estará dada por el peralte proyectado o el establecido por la Inspección, con una tolerancia en exceso o en defecto del cinco por mil (5o/oo). En los tramos rectos, en 10 mts., no mayor de 0,10 mts.; en 50 mts., no mayor de 0,05 mts.

3 - La flecha a dar al perfil transversal de la subrasante, será la indicada en los planos o la establecida por la Inspección, admitiéndose una tolerancia de hasta el 20 % en exceso y el 10 % en defecto respecto de la flecha proyectada u ordenada.

4 - El perfil transversal de la subrasante se verificará en toda la longitud de la obra, en los intervalos que fije la Inspección. El control de bordes deberá efectuarse con anterioridad al control de flecha, debiendo emplearse en todos los casos, nivel de anteojo.

Toda diferencia que sobrepase la tolerancia establecida, deberá corregirse con anterioridad a la realización de los controles de la flecha; estos últimos podrán realizarse con nivel de anteojo o por intermedio de un gálibo rígido de longitud y forma adecuada. La verificación de las cotas de la subrasante y el perfil transversal de la misma, se efectuarán previa a la aprobación de ella, y sin perjuicio de que la Inspección las verifique durante la marcha de la construcción donde lo juzgue conveniente o imparta las órdenes e instrucciones necesarias para asegurar un resultado final que evite las correcciones de la obra terminada.

La totalidad de las tareas del presente ítem se regirán por lo establecido en las prescripciones del Pliego General de Especificaciones Técnicas para Obras Viales y Desagües Pluviales de la Dirección de Obras Viales de la Municipalidad de Córdoba y de la DNV.

El precio unitario del ítem comprende todos los trabajos descriptos y todo otro trabajo que fuese necesario para lograr el perfil tipo del proyecto. Sólo se pagará por metro cúbico de desmonte ejecutado y los demás trabajos se tendrán en cuenta como incidencias pero no recibirán pago especial alguno.

CÓMPUTO Y CERTIFICACIÓN:

Se computará y certificará por metro cúbico (m³) de Desmonte ejecutado de acuerdo a estas especificaciones y aprobado por la Inspección.

ITEM 2. EJECUCION DE CUNETA EN V Y CORDON CUNETA CON HORMIGÓN H30, INCLUIDO MATERIALES (m2)

GENERALIDADES

Estas especificaciones se aplicaran para la ejecución y certificación del ítem 2 que se realizará en la presente obra y comprende los siguientes trabajos:

- **Cordones cuneta de hormigón simple. Espesor: 0.18 m**
- **Cuneta en v de hormigón simple. Espesor 0,18mts.**

Las tareas de este rubro se refieren a la completa ejecución del pavimento de hormigón, en los espesores que se especifiquen en el proyecto, incluyendo los cordones, cordones unificados, badenes y cordones cuneta, en los casos que así corresponda. Esta tarea se llevará a cabo sobre capas aprobadas. Cuando se lo juzgue conveniente, se recubrirá la capa de asiento del pavimento, con un manto de arena gruesa de un centímetro de espesor promedio, uniforme y perfilado. Para los testigos extraídos de la calzada se exigirá una **Resistencia Media Mínima de 260 kg/cm² que corresponde a un hormigón del grupo H-II y clase E.**

La colocación de los moldes será aprobada, debiendo corregirse toda deficiencia que ocasione diferencias entre molde y molde demás de 1mm.

Si fuera necesario, luego de colocarse los moldes, corregir la base de apoyo rebajando o levantando la misma en más de 2 (dos) centímetros, se procederá a levantar la totalidad de los moldes, reacondicionar la capa en cuestión y realizar nuevos ensayos para su aceptación.

Se cuidará especialmente la zona de apoyo de moldes, en áreas de bordes o cunetas, reforzando su compactación.

La totalidad de las tareas de este rubro, se regirán por lo establecido en las presentes especificaciones, Pliego General de Especificaciones Técnicas para Obras Viales y Desagües Pluviales de la Dirección de Obras Viales, órdenes de la Inspección y según las especificaciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (Edición 1994)DNV.

La compactación del hormigón se ejecutará cuidadosamente mediante reglas vibrantes de superficie, el alisado y terminado superficial de la calzada se ejecutará con medios aprobados que aseguren una adecuada terminación superficial en cuanto a lisura, rugosidad, gálibo, respetando las cotas de diseño y produciendo un correcto escurrimiento de las aguas, esta última condición, es de cumplimiento obligatorio, siendo causa de rechazo toda área que no asegure esta condición, siendo de responsabilidad del contratista asegurar las cotas y nivelación correctas para su cumplimiento.

El perfecto drenaje superficial, deberá ser cumplido tanto en las áreas construidas como en las adyacentes.

Como parte integrante del equipo, se dispondrá de un puente de trabajo para posibilitar las tareas de terminación de las losas.

En todos los casos, se limpiará el pavimento ejecutado, quedando finalizar las tareas y antes de abandonar la zona, todo el área en condiciones de total librando al tránsito: dicho librado al tránsito deberá ser autorizado por la Inspección, y no se deberá producir antes de los 21 (veintiún) días de finalizadas las operaciones de hormigonado.

ENSAYOS DE LABORATORIO Y DOSAJE

La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón para pavimento, cordones y/o cordones cuneta será de 370 kg. para satisfacer las condiciones de durabilidad y resistencia al desgaste, independientemente de las condiciones de resistencia. El contratista propondrá un dosaje de acuerdo a los materiales a utilizar con esa cantidad de cemento mínimo, que será aprobado por la Inspección.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Construcción de calzada

Previa a la colocación y vertido del hormigón, deberá estar aprobada la superficie de apoyo, la correcta colocación de moldes, de eventuales armaduras, los dispositivos que eviten su desplazamiento, y la adecuada limpieza de todos los elementos intervinientes.

Las cotas de la superficie de apoyo serán las necesarias para que la calzada tenga el espesor especificado para lo cual se implementarán los puntos de nivelación necesarios.

Cualquiera sea el procedimiento empleado para la construcción de la calzada, una demora de más de 45 (cuarenta y cinco) minutos entre la colocación de los pastones o cargas consecutivas de hormigón, será causa suficiente para suspender inmediatamente las operaciones de hormigonado; en el lugar donde se produjo la demora, el Contratista deberá ejecutar sin cargo una junta de construcción. No se admitirán juntas transversales de construcción cuya distancia a otra junta sea inferior a 3,00 metros.

Toda porción de hormigón empleado para construir la calzada será mezclada, colocada, compactada y sometida a las operaciones de terminación superficial dentro de un tiempo máximo de 45 (cuarenta y cinco) minutos.

En caso de emplear un fluidificante retardador, dicho tiempo máximo será establecido por la Inspección, pero en ningún caso excederá del tercio (1/3) de tiempo de fraguado inicial IRAM 1662 correspondientes a las condiciones ambientales de temperatura en el momento de la colocación del hormigón. Toda demora respecto de los plazos indicados será causa suficiente para detener el hormigonado hasta subsanar la dificultad.

El hormigón se empleará tal cual resulte después de la descarga de la hormigonera; no se admitirá el agregado de agua para modificar o corregir su asentamiento para facilitar las operaciones de terminación de la calzada. Se empleará el mínimo de manipuleo para evitar segregaciones.

Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá llevar a cabo ensayos periódicos para verificar las características previstas. A tal efecto deberá determinar por lo menos la consistencia (asentamiento), por ciento total de aire, densidad del hormigón, tiempo de fraguado inicial y moldeo de probetas para la resistencia a compresión. Estos ensayos se realizarán independientemente de los que lleve a cabo la Inspección.

Los resultados de estos ensayos se registrarán en un libro especialmente habilitado a tal efecto, en donde también se consignarán las fechas de realización de los ensayos, las temperaturas y humedades ambientes registradas mediante termohigrógrafo. La información contenida en dicho libro deberá ser exhibida a la Inspección toda vez que ésta lo solicite. La falta en obra de este libro de resultados será causa suficiente para la suspensión inmediata de los trabajos, en el estado en que se encuentren, por causa imputable al Contratista.

La Inspección realizará ensayos por su cuenta, en cualquier momento y sin necesidad de aviso previo, a fin de verificar las características y calidad del hormigón y sus componentes; los resultados que se obtengan serán comparados con los obtenidos por el Contratista. En caso de discrepancia, se realizarán ensayos conjuntos o simultáneos hasta obtener resultados comparables.

Para la determinación de ensayos de resistencia a la compresión se moldearán probetas cilíndricas de 15 (quince) centímetros de diámetro y 30 (treinta) cm. de altura aproximados. La preparación y curado en obra y/o laboratorio de probetas para evaluar la resistencia, se realizará en un todo de acuerdo a la Norma IRAM 1.542 "Preparación y curado en obra de probetas para ensayos de compresión y de tracción por compresión diametral", identificándose la muestra de la cual proviene y la clase de hormigón. Y serán ensayadas en un todo acorde a la Norma IRAM 1546.

De cada muestra de hormigón fresco, se moldearán como mínimo cuatro (4) probetas cilíndricas normalizadas, para ser ensayadas a compresión axial, 2 (dos) de ellas a 7 días y las otras 2 (dos) a 28 días; cada juego de dos probetas de cada edad, constituirá un ensayo o resultado de un ensayo. El resultado de cada ensayo será el promedio aritmético de las resistencias a compresión axial de las dos probetas de la misma edad; debiendo descartarse el ensayo en el cual exista una dispersión mayor del 15 % (quince por ciento) entre dichas dos probetas. Los resultados de los ensayos estarán corregidos por su edad y relación altura/diámetro, como lo indica la norma de ensayo correspondiente.

Los resultados de estos ensayos sobre probetas moldeadas tendrán solamente carácter informativo sobre la calidad del hormigón y no se tendrán en cuenta para la recepción de la calzada. El contratista deberá proveer los moldes en cantidad adecuada así como el equipo, instrumental de ensayo, operadores, y mano de obra necesarios para el moldeo y ensayo del hormigón.

Distribución del hormigón

Previamente a la colocación del hormigón deberán adoptarse los recaudos para evitar la pérdida de agua del mismo a través de la superficie de asiento, ya sea mediante riegos de agua, si las condiciones de estabilidad de la subbase lo permite y la Inspección lo autorice, o mediante la interposición de elementos impermeables o riegos bituminosos de imprimación.

Con toda celeridad se procederá a desparramar y compactar el hormigón con los medios autorizados correspondientes a cada caso, estando prohibida la adición de agua durante estas operaciones. Después de la colocación del hormigón en ningún caso podrán transcurrir más de 15 (quince) minutos sin que se hayan realizado las operaciones de distribución y compactación. Una demora mayor será causa suficiente para detener el hormigonado hasta reparar las deficiencias. La distribución del hormigón se hará empleando palas, quedando expresamente prohibido el uso de rastrillos.

El tiempo de vibrado será el estrictamente necesario para lograr la máxima densidad y compacidad de la masa. El hormigón colocado junto a los moldes y a las juntas se compactará antes de comenzar las operaciones de terminado con vibradores mecánicos insertados en la mezcla y accionados a lo largo de la totalidad de los moldes y juntas. En toda compactación por vibración, cualquiera sea el tipo de vibrador utilizado, la operación será interrumpida tan pronto se observe la aparición de agua o lechada en la superficie o la cesación del desprendimiento de grandes burbujas de aire, con el fin de evitar la segregación de los materiales que componen el hormigón. No se permitirá que el personal pise el hormigón fresco sin calzado de goma para evitar que lleven al mismo, sustancias extrañas, y una vez compactado, no se permitirá que se pise. La colocación del hormigón se hará en forma continua entre las juntas y sin ningún dispositivo transversal de retención.

Moldes laterales fijos

Los moldes laterales serán metálicos, de altura igual al espesor de la losa en los bordes, libres de toda ondulación y en su coronamiento no se admitirá ondulación alguna. El procedimiento de unión a usarse entre las distintas secciones o unidades que integran los moldes laterales deberán ser tales que impidan todo movimiento o juego entre los mismos.

Los moldes serán de chapa de acero de 6 (seis) milímetros o más de espesor y tendrán una base, una sección transversal y resistencia que les permita soportar sin deformaciones o asentamientos las presiones originadas por el hormigón a colocarse, el impacto y vibraciones causados por el equipo empleado en el proceso constructivo. Los moldes para cordones deberán responder estrictamente al perfil indicado en los planos del proyecto. La vinculación de éstos con los moldes laterales se hará de manera tal que una vez colocados, el conjunto se comporte como una única pieza en lo que a rigidez y firmeza se refiere. La longitud de cada tramo de molde en los alineamientos rectos será de 3 (tres) metros y el ancho de su base de apoyo será de 20 centímetros como mínimo. Los clavos o estacas deberán tener un diámetro y longitud adecuados a fin de asegurar el cumplimiento de lo expresado anteriormente, considerándose como mínimo un largo de 60 centímetros y un diámetro de 25 milímetros.

La superficie de apoyo de los moldes deberá ser intensamente consolidada y perfectamente nivelada a fin de evitar el desplazamiento de los moldes una vez colocados, tanto en sentido vertical como horizontal. Las superficies interiores de los moldes deberán limpiarse convenientemente, y rociadas o pintadas con productos antiadhesivos para encofrados. En las curvas se emplearán moldes preparados para

ajustarse a ellas de modo tal que el borde no sea el de una poligonal con los vértices redondeados.

Debajo de la base de los moldes no se permitirá, para levantarlos, la construcción de rellenos de suelos u otro material. Cuando sea necesario un sostén adicional, la Inspección podrá exigir la colocación de estacas apropiadas debajo de la base de los moldes para asegurar el apoyo requerido.

Una vez colocados los moldes en su posición definitiva, no se tolerará una desviación mayor de 1 (un) milímetro entre las juntas de los mismos; la subbase deberá estar convenientemente perfilada y controlados los niveles por la Inspección; la superficie de apoyo de la calzada tendrá la compactación y niveles correspondientes y estará libre de todo material suelto y de materias extrañas. Sólo entonces se procederá a verter el hormigón, comenzando por el eje de la calzada y simétricamente hacia ambos costados.

Se tomarán todas las precauciones necesarias para que la cara vista del cordón sea perfectamente liso, sin sopladuras, no permitiéndose aplicar revoques de mortero sobre los mismos.

En obra existirá una cantidad suficiente de moldes como para permitir la permanencia de los mismos en su sitio por lo menos durante 12 (doce) horas después de la colocación y terminación del hormigón. Este período será incrementado cuando las condiciones climáticas o las bajas temperaturas lo requiera, a juicio de la Inspección.

La distribución del hormigón se hará preferentemente por medios mecánicos; cualquier método que se emplee, no deberá producir segregación de los materiales componentes. No se permitirá el movimiento del hormigón ya compactado con fratasas u otros medios.

La compactación del hormigón se hará exclusivamente por medios vibratorios; para ello, el Contratista deberá disponer en obra equipos tales como reglas, planchas o pisones de accionamiento mecánico. El sistema vibratorio podrá ser tanto externo como interno, capaz de vibrar con una frecuencia comprendida entre 3500 (tres mil quinientos) y 5000 (cinco mil) ciclos por minuto. El dispositivo vibrador deberá estar constituido por una o más unidades de manera que la amplitud de la vibración resulte sensiblemente uniforme en todo el ancho de la calzada o la faja que se hormigonee. Cuando se utilice más de una unidad vibratoria, las mismas se ubicarán espaciadas entre sí, siendo su separación no mayor que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración de la unidad es visiblemente efectiva. En los casos en que se use una única unidad vibratoria de tipo externo, la misma será mantenida sobre la placa enrasadora de manera de transmitir a ésta y por su intermedio al hormigón, el efecto de vibrado en forma uniforme. La utilización de más de una unidad vibratoria se permitirá solamente en el caso de que las mismas actúen sincrónicamente. La unidad vibratoria tendrá dimensiones compatibles con el área a hormigonar y con el desplazamiento del equipo en funcionamiento. Cualquiera sea el tipo de vibración utilizada, el hormigón deberá quedar perfectamente compactado, sin segregación de sus materiales.

El Contratista dispondrá de por lo menos 2 (dos) vibradores portátiles de inmersión para la compactación del hormigón de cordones y en aquellos sitios en donde no sea factible el empleo de regla, placa o unidades vibratorias independientes. No se admitirá el uso de pisones o elementos no vibratorios.

La terminación superficial se realizará mediante fratasas, correas u otros medios autorizados por la Inspección. Bajo ningún aspecto se empleará el fratás para distribuir, quitar excedentes o rellenar con hormigón. De ser requeridas estas tareas, se efectuarán por otros medios y se procederá a recompactar el hormigón dentro de los 30 (treinta) minutos de haberse colocado el hormigón. Queda expresamente

prohibido el agregar agua a la superficie del pavimento para facilitar las tareas de fratasado.

Juntas de dilatación

Se construirán con material compresible de un espesor de 2,5 cm y una altura de 3 cm menor que el pavimento a ejecutar, En correspondencia con esta junta, se construirá una viga de 0,20 m de alto x 0,60 m de ancho y en el largo de la calzada, alisada y cubierta con material especial, de forma que permita la libre dilatación. No obstante lo indicado, el contratista podrá utilizar otro sistema constructivo, que garantice el paso de carga y la libre dilatación, aprobado previamente por la Inspección.

Juntas de contracción y de construcción

Serán simuladas a borde superior y ubicadas de tal modo que los paños que se forman no tengan superficies mayores de 35 m², salvo modificaciones en contrario por parte de la Inspección.

Las juntas deben realizarse por aserrado con máquina cortadora a sierra circular, que sea capaz de lograr un rendimiento compatible con el área de trabajo dentro del tiempo estipulado, antes de que el hormigón produzca tensiones con el riesgo de agrietamiento de las losas.

El aserrado se deberá llevar a cabo dentro de un período de 6 a 12 horas, como mínimo y siempre dentro de la misma jornada de labor en la que se ejecutó el hormigonado, pudiendo reducirse dicho tiempo en épocas de verano, acorde a las ordenes de la Inspección.

La profundidad del corte será 1/3 del espesor de la losa y el ancho en ningún caso excederá de 7 mm.

Se deberá tener especial cuidado en la construcción de juntas en badenes, o zonas de escurrimiento de aguas, de tal manera que aquellas no coincidan con los sectores donde exista dicho escurrimiento, debiendo desplazarlas un mínimo de 0,60 metros.

Las juntas deberán ser rectas. Como máximo se aceptará una desviación de 1 (un) centímetro en tres metros. En caso de constatarse desviaciones que excedan del valor indicado, la Inspección podrá aplicar una penalidad equivalente al precio actualizado de un metro cuadrado de pavimento por cada junta transversal defectuosa o por cada 10 metros de junta longitudinal defectuosa.

Sellado de juntas

Se ejecutará después de haber procedido a la perfecta limpieza de la mismas, aflojando, removiendo y extrayendo todo material extraño que pueda existir en ellas, hasta una profundidad mínima de 5 cm, tanto en pavimento, cordón y cordón cuneta, empleando las herramientas adecuadas con barrido, soplado, cepillado, secado, según fuera necesario.

Se ejecutarán las operaciones en una secuencia ordenada tal que no se perjudiquen áreas limpiadas, con operaciones posteriores. Se sellarán asimismo, grietas o fisuras que puedan haberse producido, si así lo indicara la Inspección.

Se deberá contar con todo el equipo necesario para cada frente de trabajo.

Se pintarán previamente las caras de las juntas y la superficie expuesta en un ancho de 2 cm a cada lado con material asfáltico ER-1, sobre la superficie seca y limpia, asegurándose una adecuada adherencia y recubrimiento. El sellado se ejecutará vertiendo una mezcla íntima de alquitrán (preferentemente en panes) con material bituminoso tipo ER-1, en proporción aproximada de mezcla 1:1 en volumen, dosificación que puede ser variada a fin de que el producto sellante a lo largo de su vida útil, mantenga características de una masilla espesa, rechazándosela si muestra

tendencia a tornarse quebradiza o cristalizarse, o permanecer en estado fluido. Se verterá el sellante para lograr su adecuada penetración, en dos coladas sucesivas, para que al enfriarse la primera, se complete el espesor con la segunda, quedando el material sellante con un pequeño resalto de no más de 3 mm, sobre el pavimento y cubriendo transversalmente, todo el ancho de la junta. Si hubiera mediado alguna circunstancia que hubiese perjudicado la limpieza entre ambas coladas, se limpiará y de ser necesario, se pintará nuevamente con ER-1 la zona expuesta antes de la segunda colada.

La preparación de los materiales se hará en hornos fusores de calentamiento indirecto, no sobrepasándose las temperaturas admisibles de cada material ni manteniendo un mismo producto bituminoso en calentamiento por períodos prolongados.

Se eliminará todo material excedente del área pintada.

Se podrán ofrecer alternativas en cuanto a los métodos, materiales y/o procedimientos para las operaciones de sellado, los cuales deberán estar sólidamente fundados en cuanto a antecedentes, experiencia y certificación del buen comportamiento a lo largo de un período prolongado de vida útil; aportando elementos de juicio y demostrando fidedignamente el beneficio del empleo de toda alternativa con respecto de la propuesta básica del pliego. Estos trabajos están incluidos en el precio del pavimento.

Curado de hormigón de calzada

Concluidas todas las tareas de terminación del firme de hormigón, se deberá realizar el curado mediante alguno de los siguientes métodos, previa autorización de la Inspección.

Método con curado inicial:

Previamente al curado final del pavimento, este será protegido cubriéndolo con arpillera humedecida tan pronto el hormigón haya endurecido lo suficiente para que ésta no se adhiera.

La arpillera protectora se colocará en piezas de un ancho no menor a un metro (1m), ni mayor de dos metros (2m) y de una longitud adecuada, en forma en que cada pieza se solape con la contigua en unos quince centímetros (15 cm), rociándola con agua para asegurar su permanente humedad hasta el momento de retirar los moldes. En ese momento se sellarán las juntas y se procederá al curado final según lo siguiente:

Inundación: sobre la superficie del firme se formarán diques de tierra o arena, que se inundarán con una capa de agua de un espesor superior a cinco centímetros (5 cm) durante diez (10) días como mínimo; deberán recubrirse los bordes de las losas, con tierra o arena húmeda.

Tierra inundada: Será distribuida una capa de tierra y arena, de manera uniforme que se mantendrá permanentemente mojada por un plazo no menor de diez (10) días.

Métodos sin curado inicial:

Compuestos líquidos: El contratista podrá proponer el curado mediante el recubrimiento de las superficies expuestas del pavimento con productos líquidos capaces de formar una película impermeable resistente y adherente.

La eficacia de estos productos se establecerá antes de su utilización, de acuerdo con las normas IRAM 1672 y 1675 para lo cual el contratista deberá proveer a la Inspección de muestras en cantidad suficiente para la realización de los referidos ensayos con veinte (20) días de anticipación. En caso de que los ensayos correspondientes no se puedan efectuar en el Laboratorio de la Dirección de Obras Viales, éstos se realizarán por otra entidad, estando los gastos que demanden los ensayos, a cargo exclusivo del contratista.

Además el control de calidad de estos productos podrá realizarse en cualquier momento durante el transcurso de la obra, cuando la Inspección lo juzgue necesario.

El producto elegido debe mostrar, en el momento de su aplicación, un aspecto homogéneo y una viscosidad tal que permita su distribución satisfactoriamente y uniforme mediante un aparato pulverizador adecuado. Este aparato deberá ser de accionamiento mecánico y deberá llevar un tanque provisto de un elemento agitador y un dispositivo que permita medir con precisión la cantidad de producto distribuido. El líquido debe aplicarse a las 2 (dos) horas del hormigonado como máximo y siempre deberá garantizarse un espesor de la película adecuado a la época del año en que se trabaje y a las condiciones ambientales del momento. La Inspección estará facultada para ordenar el cambio de dosificación o de los materiales, la intensidad de riego y técnicas de colocación, cuando a su juicio deba asegurarse la correcta protección del hormigón.

Láminas de Polietileno y otras: También podrá efectuarse el curado cubriendo la superficie expuesta del hormigón, con láminas de polietileno u otras de características similares que el material cumpla con las Normas A.A.S.H.O.M. 171-70 o A.S.T.M.C.-171

Las láminas deberán extenderse sobre la superficie y bordes de las losas y mantenerse en contacto con ellas, colocando tierra o arena por encima, en cantidades suficientes.

No deberán presentar roturas u otros daños que pudieran conspirar contra la eficiencia del curado; las láminas se mantendrán y conservarán en perfecto estado sobre el pavimento, por un período mínimo de diez (10) días.

Las láminas deberán colocarse inmediatamente de que el pavimento de hormigón lo permita, cubriendo el pavimento en sentido transversal. Para el aserrado de las juntas se levantarán, en el sitio indicado y concluida la operación, se volverán a colocar.

Otros Métodos:

El contratista podrá emplear cualquier u otro método de curado, siempre que compruebe fehacientemente su eficiencia, previa autorización de la Inspección.

Curado reforzado:

Cuando las condiciones climáticas sean tales que se requiera la ejecución de curado reforzado, y se decida hormigonar, se deberá cubrir la superficie del firme de hormigón con elementos que permitan aislarlo de las inclemencias del clima.

Para el caso de temperaturas inferiores a los 20° C, se podrá emplear planchas de polietileno expandido de 15 mm de espesor como mínimo o mantos de lana de vidrio o algún otro aislante térmico.

En todos los casos, el contratista propondrá el método de curado reforzado a emplear, el que deberá contar con la aprobación de la Inspección previamente a su uso.

Se podrán ofrecer alternativas en cuanto a los métodos y/o equipos de limpieza, y materiales para sellado, los cuales deberán estar sólidamente fundadas en cuanto a antecedentes, experiencias y certificación del buen comportamiento de los materiales propuestos a lo largo de un período prolongado de vida útil, aportando todo elemento de juicio y demostrando fidedignamente el beneficio del empleo de toda alternativa con respecto a la propuesta básica de Pliego.

Protección del hormigón

El contratista deberá proteger adecuadamente la superficie del hormigón, para lo cual colocará barreras o barreras, en lugares apropiados para impedir la circulación.

También mantendrá un número adecuado de cuidadores para evitar que se remuevan las barreras o barreras antes del librado al tránsito, que transiten personas y/o animales muy especialmente en las primeras veinticinco (25) horas.

En las noches se emplazarán en las barreras, en todo sitio de peligro, faroles con luz roja del tipo aprobado por la Inspección. Cuando las necesidades de la circulación exijan el cruce del hormigón, el contratista hará colocar puentes u otro dispositivo adecuado para impedir que se dañe el mismo.

Estos trabajos serán por cuenta exclusiva del contratista no obstante esta precauciones, si se produjeran daños en las losas se corregirán de inmediato.

Lisura superficial

Se verificará la lisura superficial obtenida en el pavimento, medida en sentido longitudinal, mediante regla de 3 metros. En base a ello, no se deberá detectar irregularidades superiores a los 4 mm. Existiendo deformaciones del pavimento correspondientes entre 4 mm y 8 mm, el contratista a su cargo, deberá proceder a corregir esas deficiencias mediante el pulimento, dejando la superficie con el adecuado grado de rugosidad superficial. En su defecto, de no practicarse el pulimento, se dará opción de aprobar el pavimento, imponiendo una penalidad del 10% (diez por ciento) sobre las áreas defectuosas. El descuento se aplicará al precio unitario del pavimento, solamente en el cómputo realizado sobre las áreas involucradas y se detallará esta penalidad en forma discriminada en la planilla correspondiente.

Superado el valor de 8 mm, se considerará el área como de rechazo, debiendo ser demolidas o reconstruidas a cargo del contratista, tanto en lo referente a la provisión, como a la ejecución del área.

Terminación de los trabajos

El contratista deberá tener especial cuidado en la terminación de los trabajos, no dejando descalzadas las zonas laterales al sacar los moldes de base, a cuyo efecto procederá a su inmediato relleno y compactación.

Cordones curvos y rectos

Estos cordones rectos y curvos, se ejecutarán con las mismas características del hormigón empleado en la calzada y unificados con ellos, conjuntamente con el hormigón de las losas.

Su perfil obedecerá al indicado en los planos. El radio de los cordones curvos se medirá a borde externo del cordón.

Si eventualmente y como caso de excepción no se hormigonara el cordón en conjunto con la losa, se deberá emplear adhesivo plástico.

El costo correrá por exclusiva cuenta del contratista sin derecho a reclamo alguno.

En correspondencia de la junta de dilatación de la calzada se construirá la del cordón de un ancho máximo de 2 (dos) cm, espacio que será relleno con el material para tomado de juntas.

Todos los cordones serán armados, reforzados con estribos de \varnothing 6 mm colocados cada 30 cm. y 2 (dos) hierros longitudinales del mismo diámetro en la parte superior, debiendo los mismos ser atados con alambre y cortados en coincidencia con las juntas de contracción. La armadura tendrá un recubrimiento superior y lateral mínimo de 2 cm e irá introducida en la losa un mínimo de 2/3 del espesor de la misma.

Se deberán dejar previstos en los cordones los rebajes de entradas de vehículos y orificios de desagüe de albañales.

Alineación de cordones

No se admitirán cordones alabeados ni mal alineados, controlados mediante regla recta de 3 (tres) metros de longitud. En dicha longitud no se admitirán desviaciones

mayores de 1 (un) centímetro. Si los errores de alineación superan 1 cm (un centímetro), serán corregidas por el Contratista, demoliendo y reconstruyendo sin pago adicional alguno la zona afectada. Para los casos de cordones de isletas o curvas rige un criterio similar, aplicando los radios y formas geométricas del proyecto.

Ejecución de cordones cuneta

Las tareas de este rubro se refieren a la ejecución de cordones cuneta unificados en las zonas, áreas y dimensiones indicados por la Inspección, y acorde a los planos tipo, oficiales; las tareas se ejecutarán en base a lo especificado en la descripción de los rubros respectivos, en cuanto hace a la reparación de la base de apoyo de los mismos, remoción de materiales existentes, y provisión del hormigón en obra, rigiendo las mismas especificaciones y tolerancias que en el rubro pavimentos de hormigón.

Con el aditamento de que en caso de cordones cuneta no se admitirán deficiencias en cuanto al libre escurrimiento de las aguas, siendo obligación del contratista el nivelado correcto para evitar en todo sitio acumulación de las mismas, todo lugar en que se observaren deficiencias de este tipo, será obligación demoler y reconstruir adecuadamente el cordón cuneta.

La ejecución de los cordones se realizará simultáneamente con la cuneta, con una diferencia no mayor de 3 a 6 horas dependiendo de las condiciones climáticas y siempre dentro de las misma jornada de labor.

Acorde a las órdenes de la Inspección, los cordones cuneta serán ejecutados en anchos totales, es decir medidas externas, entre 0,80 a 1,20 m. Tanto los cordones, su armadura como zona de cunetas, se ejecutarán en un todo acorde a lo especificado.

El contratista deberá tener especial cuidado en la terminación de los trabajos, no dejando zonas laterales, al sacar los moldes, descalzadas, a cuyo efecto procederá a su inmediato relleno y compactación manual.

Asimismo, se deberá ejecutar con los materiales aptos correspondientes, la junta entre cordón y vereda, (con su contrapiso), evitando en todo momento la posibilidad de ingreso de agua por detrás de dichos cordones, debiendo hacerse cargo, asimismo de la conservación de dicha junta.

CONDICIONES PARA LA RECEPCION

Consideraciones generales

Cualquiera sea el método empleado para dosar los materiales, lo mismo que el procedimiento de vibrado y compactación, el hormigón elaborado deberá cumplir con los requisitos de resistencia y calidad que se especifican en el presente articulado.

Extracción de testigos

Para verificar el espesor, la resistencia y la consecuente capacidad de carga de la calzada terminada, se extraerán testigos mediante sondas o máquinas caladoras rotativas aprobadas por la inspección y en un todo acorde a la Norma IRAM 1551. Tales testigos serán cilíndricos, de diámetro aproximado de 15 (quince) centímetros, los que serán ensayados a compresión axial. Antes de iniciar la extracción de los testigos, la Inspección de Obra fijará en un plano, los límites de los tramos o zonas y la ubicación de los testigos con su espesor teórico determinado de acuerdo con el perfil transversal de la calzada.

Una copia de este plano se entregará al Contratista o su Representante Técnico. Los testigos se extraerán en presencia de los representantes autorizados de la Inspección y del Contratista, labrándose un Acta en donde conste: la identificación de los testigos extraídos, lugar y fecha de extracción, fecha de ejecución de las losas. El Acta será

firmada por los representantes de las partes. La no presencia del representante del Contratista no invalidará la extracción e implicará que se cuenta con su conformidad. El embalaje, custodia y envío de los testigos hasta el laboratorio de la Universidad será por cuenta del Contratista. La inspección dará las instrucciones necesarias y adoptará las precauciones que correspondan a fin de asegurar la autenticidad de los testigos extraídos y su perfecta identificación. Cada testigo se identificará por: nombre de calle y su ubicación en ésta, número del testigo, fecha de hormigonado y nombre del Contratista. Todas las inscripciones se efectuarán en las caras laterales y nunca en las bases con tiza grasa u otro elemento que permita mantener legible las mismas hasta el momento de su ensayo. Si una vez realizadas las determinaciones sobre los testigos, el contratista o su representante técnico consideran que los resultados obtenidos no son bien representativos del pavimento construido en ese tramo, podrán solicitar, en forma escrita y en el mismo instante de haber sido notificados, que se realicen nuevas extracciones de testigos del mismo tramo. En este caso se considerará la totalidad de los resultados obtenidos con todos los testigos extraídos para determinar las condiciones de recepción o de rechazo del tramo.

Si se omite la anterior solicitud se considerará que el contratista está conforme con los resultados obtenidos.

Los testigos se extraerán en secciones perpendiculares al eje de la calzada, evitando las juntas y las eventuales armaduras, a razón de 2 (dos) testigos por cada sección transversal. Estas secciones se ubicarán:

- 1) a 1 (un) metro de uno de los bordes de la calzada.
- 2) próximas al eje de la calzada.
- 3) a 1 (un) metro del otro borde, prosiguiéndose así en forma alternada.

Edad del Ensayo

Las extracciones se realizarán con tiempo suficiente como para ejecutar los ensayos de compresión a la edad de 28 (veintiocho) días, pero no antes de que el hormigón tenga una edad de 14 (catorce) días y salvo que la extracción de los testigos se haya producido por excepción y por motivos muy bien fundados, después de ese lapso o sin la suficiente anticipación para practicar el ensayo.

Cuando por razones de baja temperatura sea necesario prolongar el período de curado, los ensayos se realizarán a dicha edad de 28 (veintiocho) días más el número de días en que se debió prolongar el curado. La resistencia obtenida se adoptará como la correspondiente a la edad de 28 (veintiocho) días. No se computarán los días en que la temperatura del aire haya descendido por debajo de los 5 (cinco) ° C.

No obstante, bajo ningún concepto se ensayarán testigos cuyas edades sean superiores a cincuenta (50) días.

En caso de que los testigos no hubieran podido ser ensayados a la edad de veintiocho (28) días, la resistencia obtenida a la edad del ensayo será corregida por edad.

Se denominará "muestra" a cada conjunto de 2 (dos) testigos correspondientes a una misma sección transversal de la calzada entre dos juntas transversales consecutivas. Se extraerán por lo menos 3 (tres) muestras por cada día de trabajo y no menos de 1 (una) muestra por cada 400 metros cuadrados de calzada o fracción menor ejecutada por día. Los ensayos de resistencias se efectuarán sobre testigos libres de defectos visibles, y que no hayan sido perjudicados en el proceso de extracción. Todo testigo defectuoso a juicio de la inspección, será reemplazado por otro extraído inmediatamente después de constatada la deficiencia, dentro de un radio de 1 (un) metro del testigo a quien reemplaza.

Dentro de las 48 horas (cuarenta y ocho) de realizadas las extracciones, el Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las mismas características que el

empleado para la construcción de la calzada, efectuando el curado pertinente con los procedimientos autorizados.

El Contratista proveerá el equipo y personal necesarios para realizar las extracciones de los testigos y será responsable de que las mismas se ejecuten en término y en las condiciones correctas. Sólo en casos de fuerza mayor debidamente justificadas, se admitirá que los testigos se extraigan como máximo, cuando el hormigón con que se construyó las losas alcance la edad de 30 (treinta) días. Aquellas secciones en las cuales no se hubieran extraído las muestras de calzada dentro del plazo máximo establecido como se indica precedentemente, no recibirán pago alguno y en caso de que las secciones hubiesen sido ya abonadas, se realizará el descuento pertinente en el Certificado siguiente.

Para el caso de obras de pequeñas superficies (bocacalles, cuadras aisladas, reposición de losas, bacheos, etc.) se extraerán como mínimo, 2 (dos) testigos por área o unidad pavimentada. Si el contratista o su representante técnico consideran que los resultados obtenidos no son representativos del pavimento elaborado en ese tramo, podrán solicitar, en forma escrita y en el mismo instante de haber sido notificado de los resultados, que se extraigan nuevas probetas para realizar las determinaciones especificadas.

En este último caso, se considerará el promedio de los resultados obtenidos con todos los testigos extraídos, para determinar las condiciones de recepción o rechazo del tramo.

Si se omite la anterior solicitud, se considerará que el contratista está conforme con los resultados obtenidos.

El contralor de los espesores y de la resistencia se hará previamente a la recepción provisoria.

Espesor de calzada

Se considerará como espesor medio de la losa de hormigón en el lugar de extracción de la muestra, al promedio aritmético del espesor de ambos testigos que constituyen una "muestra". Se determinará el espesor de cada uno de los testigos, para lo cual se tomará cuatro mediciones, una sobre el eje y las otras tres, según los vértices de un triángulo equilátero inscrito en un círculo de 10 cm de diámetro, concéntrico con el eje mencionado. El promedio de esas cuatro alturas medidas, será la altura del testigo o sea espesor individual.

Las mediciones se harán al milímetro redondeando el promedio al milímetro entero más próximo. El promedio se expresará en centímetros. Cuando el espesor medio de una muestra sea mayor que el espesor de proyecto más un 10 (diez) por ciento, se adoptará como espesor medio de la muestra el de proyecto más un diez por ciento. No se reconocerán pagos adicionales por espesores de calzada mayores que el establecido en los planos y/o documentación del proyecto.

Cuando el espesor del pavimento sea menor de 15 (quince) centímetros, el diámetro de la sonda rotativa será el necesario para que la relación h/d del testigo sea por lo menos igual a 1 (uno) pero en ningún caso dicho diámetro será menor que el doble del tamaño máximo nominal del árido grueso.

Para que el tramo sea susceptible de recepción, el espesor medio del mismo no deberá ser menor que el espesor teórico exigido, menos 1,5 cm.

Cuando el espesor medio obtenido resulte menor que el indicado precedentemente, se considerará que el tramo no cumple con esa exigencia por lo que corresponderá el rechazo del mismo por falta de espesor.

Forma de medir el diámetro

El diámetro de cada probeta será igual al promedio de cuatro mediciones, dos se efectuarán a dos centímetros de las caras de la probeta, y las otras dos, a dos centímetros hacia arriba y dos centímetros hacia debajo de la sección media.

Cuando los resultados de la resistencia específica de cada testigo correspondiente a una misma muestra difiera en más o menos un 15 (quince) por ciento respecto del promedio de ambos, se extraerá un tercer testigo en un plazo máximo de 10 (diez) días desde la fecha de extracción de los primeros. Luego se procederá a componer la muestra con uno de los testigos primitivos de tal manera que se encuadre dentro de la tolerancia.

Resistencia del pavimento

Se considerará como resistencia a compresión del pavimento en el lugar de extracción de las muestras al promedio aritmético de las resistencias a compresión axial simple, corregidas por edad a 28 (veintiocho) días y esbeltez, de ambos testigos que constituyen una “muestra”, redondeado al kg/cm² más próximo.

Los testigos extraídos y previamente preparados, según Norma IRAM N° 1551, serán ensayados a la compresión en un todo de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM N° 1546.

El ensayo a compresión se realizará previa preparación de las bases de los testigos; las placas empleadas para preparar las bases serán metálicas, torneadas y lisas y tendrán por lo menos 13 (trece) milímetros de espesor. Ningún punto de la superficie de las mismas se apartará más de 0,05 milímetros de la superficie de un plano.

Previamente al ensayo de los testigos, se los sumergirá en agua a temperatura de 20 ± 2 °C durante por lo menos 24(veinticuatro) horas. El ensayo a compresión se realizará inmediatamente después de haberlos extraído del agua.

Corrección por esbeltez

Cuando la relación entre la altura y el diámetro (h/d) de la probeta sea menor de 2, las resistencias específicas de rotura se corregirán por esbeltez multiplicándolas por los factores que se indican a continuación y redondeando los valores obtenidos al kg/cm² más próximo:

Altura / Diámetro	Factor de corrección
2,00	1,00
1,75	0,99
1,50	0,97
1,25	0,94
1,00	0,91

Para las relaciones de esbeltez intermedias, los factores de corrección se calcularán por interpolación lineal. La altura a considerar para calcular la esbeltez, es la del testigo incluidas sus bases listas para el ensayo a compresión.

La resistencia o carga específica se determinará dividiendo la carga de rotura por la sección media de cada testigo. Dicha sección media se calculará con el diámetro, obtenido según el punto precedente

CONDICIONES PARA LA ACEPTACION DEL TRAMO

Aceptación por condiciones de resistencia

Para la aceptación del pavimento de la calzada, se establece la siguiente tabla de resistencias a exigir para cada tipo de hormigón que se emplee:

Resistencias para aceptación y descuentos en hormigones para uso vial

Aplicable para testigos extraídos de la calzada

HORMIGON GRUPO: H - *	HORMIGON DE CLASE DE RESISTENCIA	A		B	
		Resistencia Media Mínima Para Aceptación Total (RMM _T) (28 días) MN/CM2 KG/CM2	Resistencia Media Mínima para Aceptación con Descuento (RMM _D) (28 días) [0,85xRMM _T] MN/CM2 KG/CM2		
H - II	B	43	430	37	366
	C	40	400	34	340
	D	35	350	30	298
	E	31	310	26	264
	F	26	260	22	221
H - I	G	21,5	215	18	183
	H	17,5	175	15	149
	I	12	120	10	102

La calzada terminada deberá cumplir con las siguientes condiciones, siendo:

RMM_T = La Carga Específica de Rotura Teórica a la compresión axial a 28 días, exigida para cada tipo de hormigón.

E_T = Espesor teórico de proyecto.

C_T = Capacidad de Carga Teórica. (RMM_T x E_T²)

R_m = Carga Específica Media de Rotura de los testigos, a compresión axial, corregida por edad y esbeltez.

E_m = Espesor Medio real, promedio de los testigos de la sección considerada.

C_m = Capacidad de Carga real media. (R_m x E_m²)

Aceptación total

Para la aceptación total, sin aplicación de descuentos, se deberán cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

a) No se aceptará que punto alguno de la calzada tenga un espesor menor en 1,5 cm. con respecto del establecido en el proyecto.

b) La Carga específica real media (R_m) de los testigos a la rotura a compresión axial corregida por edad y relación altura - diámetro, no deberá ser inferior a la RMM_T:

$$R_m \geq RMM_T \quad (\text{Valores de Columna A para cada tipo de hormigón})$$

c) La Capacidad de Carga real media (C_m) de los testigos no deberá ser menor de:

$$C_m \geq RMM_T \times E_T^2$$

Rechazo total

El tramo será rechazado y no se efectuará pago alguno si:

a) el área de la calzada tiene un espesor menor en 1,5 cm. con respecto del espesor establecido en el proyecto.

b) La Carga específica real media (R_m) de los testigos a la rotura a compresión axial corregida por edad y relación altura - diámetro, resulta ser inferior a:

$$R_m < 0,85 \times RMM_T \quad (\text{Valores de Columna B para cada tipo de hormigón})$$

c) Si la Capacidad de Carga real media de los testigos es menor de:

$$C_m < 0,85 \times RMM_T \times E_T^2$$

Aceptación del tramo con descuento

Se recibirá el tramo con la aplicación de descuento, si la Capacidad de Carga real media está comprendida entre los siguientes valores:

$$RMM_T \times E_T^2 > C_m \geq 0,85 \times RMM_T \times E_T^2$$

En este caso el tramo será aceptado con una penalidad equivalente al precio contractual actualizado para todos los rubros vinculados a la construcción de la calzada, de un área igual a :

$$A_P = A \times P$$

en donde:

A_P = Área penalizada

A = Área del tramo que contiene los testigos motivo de penalización, excluidas las áreas de rechazo.

P = Penalidad a aplicar, igual a :

$$P = 0,5 \times \left[\frac{RMM_T - R_m}{RMM_T - RMM_D} + \frac{(RMM_T \times E_T^2) - (R_m \times E_m^2)}{(RMM_T - RMM_D) \times E_T^2} \right]$$

Los resultados correspondientes a testigos con déficit de espesor mayor a 1,5 cm. (un centímetro y medio) no intervendrán en ninguno de los cálculos indicados por eliminarse la zona según lo indicado en a). Asimismo, se hace constar que a los fines de los cálculos, el espesor máximo a considerar será de : $E_T \pm 10\%$; es decir, un 10 % sobre el espesor de proyecto.

Rechazo parcial por falta de espesor

Si una o más zonas de la calzada tienen un espesor menor que el de proyecto o el establecido en los planos, menos 1,5 cm. (un centímetro y medio) la zona será rechazada por falta de espesor, aún cuando se cumplan las condiciones de resistencia. En este caso, el Contratista deberá demoler la zona rechazada, transportar los escombros fuera de la zona de la obra y reconstruirla sin compensación alguna. La calzada reconstruida deberá cumplir con todos los requisitos contenidos en estas especificaciones.

Delimitación de la zona con déficit de espesor:

Cuando la medición de un testigo indique que el déficit de espesor de la calzada en el lugar es mayor de 1,5 cm., se extraerán nuevos testigos, hacia adelante y hacia atrás del testigo defectuoso, en dirección paralela al eje de la calzada y a distancias determinadas por la Inspección, con el criterio de determinar con la mayor precisión posible el área con deficiencias de espesores. La superficie a demoler será igual al ancho constructivo de la calzada multiplicado por la distancia comprendida entre dos secciones transversales del pavimento coincidentes con testigos que tengan un déficit de espesor mayor de 1,5 centímetros.

La zona a demoler será delimitada mediante cortes realizados con aserradora de juntas en una profundidad mínima de 4 (cuatro) centímetros. Se adoptarán los recaudos para asegurar una perfecta adherencia entre el hormigón anterior y el nuevo a colocar, a entero juicio de la Inspección, empleando resinas de tipo epoxi o materializando juntas de construcción entre ambas estructuras si correspondiere.

Cuando la superficie a demoler se extienda hasta una junta existente, la misma será satisfactoriamente tratada ó reemplazada de modo que no se interrumpa su normal y perfecto funcionamiento.

Terminación y aspecto superficial

Simultáneamente con las exigencias de lisura superficial, deberán cumplirse las condiciones que se especifican respecto de:

Grietas o fisuras: las zonas que presenten grietas o fisuras quedarán en observación y no serán abonadas hasta la recepción provisional del pavimento. En dicha oportunidad, la Universidad a su exclusivo juicio, evaluará la importancia de los defectos y dispondrá si el área afectada será:

- a) Aceptada.
- b) Rechazada, cuando la fisuración o grietas pueda afectar a juicio de la Inspección, la capacidad estructural, la durabilidad o el período de vida útil de la calzada; en cuyo caso las losas serán demolidas y reconstruidas sin compensación.
- c) Aceptada con un descuento proporcional que asigne la Universidad a las deficiencias observadas. Este descuento se aplicará al área afectada y estará comprendida entre el 0 (cero) y el 50 (cincuenta) por ciento del precio actualizado por metro cuadrado para todos los rubros comprendidos en la ejecución de la calzada.

Cuando no se proceda a la demolición de las áreas rechazadas, las grietas o fisuras serán obturadas con materiales de características adecuadas y aprobadas y en la forma en que lo indique la Inspección sin que se efectúe pago alguno por estos trabajos.

Reconstrucción de los tramos rechazados

En caso de tramos rechazados será facultativo de la Universidad ordenar su demolición y reconstrucción con hormigón de calidad y espesor de acuerdo con el proyecto.

En el caso de que la Universidad no ordene la demolición y reconstrucción mencionada, se le permitirá optar al Contratista entre dejar las zonas defectuosas, sin compensación, ni pagos por las mismas y con la obligación de realizar la conservación en la forma y plazos que se indiquen en el proyecto y estas especificaciones, o renovarlas y reconstruirlas en la forma especificada anteriormente.

La totalidad de las tareas del presente ítem se regirán por lo establecido en las prescripciones del Pliego General de Especificaciones Técnicas para Obras Viales y Desagües Pluviales de la Dirección de Obras Viales de la Municipalidad de Córdoba y el Pliego General de Especificaciones Técnicas de la DNV.

COMPUTO Y CERTIFICACIÓN

La ejecución del pavimento se certificará por m² (metro cuadrado) ejecutado y aprobado, incluyendo el rebatimiento de los cordones.

El precio a pagar por metro cuadrado, incluye:

1. Provisión de mano de obra y equipos para la ejecución propiamente dicha del pavimento de hormigón, el mejoramiento y compactación de la base de apoyo y todo otro tipo de gasto que demande la terminación total de la tarea, de acuerdo a las especificaciones técnicas particulares y generales.
2. Provisión del hormigón y materiales a utilizar en el curado del mismo, armaduras para cordones y vigas de apoyo.
3. El relleno y compactado del contra cordón, de las veredas hasta el nivel del cordón, compactado al 90% en el ancho necesario para evitar el descalzado del mismo de acuerdo a las instrucciones de la Inspección.

ITEM 3. EJECUCION DE ESTABILIZADO GRANULAR INCLUIDO PROVISION DE MATERIALES CBR>60 (m3)

Comprende este ítem la totalidad de los trabajos necesarios para ejecutar en la obra la capa de Base Granular CBR>60 proyectada, cuyas dimensiones se indican en los perfiles tipo del proyecto y la provisión de todos los materiales intervinientes, excepto el asfalto diluido para Imprimación que se especifica en ítem aparte, (Provisión, carga, transporte, descarga, acopio adecuado, etc.) necesarios para la correcta terminación del ítem.

1 - Materiales a emplear:

1.1 - Piedra Triturada 6-25 mm.:

Para toda provisión de piedra, el Contratista deberá presentar el Protocolo de Cantera, con lo que se hará responsable, conjuntamente con la Cantera, de la calidad del material provisto.

El material deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- 1 – Deberá provenir de la trituración de rocas sanas y limpias.
- 2 – Deberá presentar un desgaste (Ensayo “Los Ángeles” Norma IRAM 1532) no mayor del 35 % y que será efectuada sobre pastón seco, a la salida del horno de secado.
- 3 – La Inspección podrá solicitar determinaciones de Absorción, Durabilidad (IRAM N° 1525), Cubicidad, Lajosidad de cada partida para verificar la calidad de la piedra triturada.

4 - Granulometría:

La granulometría deberá ser tal que junto con los demás agregados minerales, haga cumplir la granulometría especificada para la mezcla de los mismos en los ítem antedichos.

1.2 - Material Granular:

El material - arena silíceo natural - deberá ser de granos duros y sin sustancias perjudiciales. El contenido de sales, las constantes físicas y la granulometría deberán ser tal que mezclada con los demás materiales intervinientes en la mezcla de la Base haga cumplir las especificaciones dadas para la misma.

1.3 - Suelo Seleccionado:

El material no deberá contener suelo vegetal ni sustancias perjudiciales.

El contenido de sales, las constantes físicas y su granulometría deberán ser tales que mezclado con los demás materiales intervinientes en la mezcla haga cumplir las especificaciones de la misma al respecto.

A los fines del proyecto se ha supuesto su provisión de la zona de la obra o yacimiento (ubicado siempre a más de 200 m. del eje) En caso de usarse de yacimiento, todo gasto por explotación, ejecución de accesos al yacimiento, ejecución del alambrado perimetral (con inclusión de los materiales), destape, explotación, carga, transporte y descarga del suelo hasta la planta mezcladora, emparejamiento del fondo del yacimiento explotado y restitución y distribución del material de destape una vez finalizados los trabajos, estarán a cargo del Contratista.

1.4 - Agua:

Deberá cumplir con lo establecido en la Norma IRAM 1601. Deberá ser analizada antes de su uso.

2 - Mezcla en peso seco de los materiales a emplear:

La mezcla para la Base estará compuesta por las fracciones de los materiales antes citados en proporciones adecuadas para lograr una mezcla uniforme, cuya curva granulométrica sea sensiblemente paralela a las curvas límites.

A título ilustrativo se detalla la mezcla y sus porcentajes que se tomó en cuenta a los solos fines del cómputo métrico del proyecto:

<u>Materiales</u>	<u>Porcentajes</u>
- Piedra Triturada 6-25 mm	45,0 %
- Material Granular - arena	45,0 %
- Suelo Seleccionado	10,0 %

La Inspección aprobará la "Fórmula de Mezcla de Obra", la cual deberá cumplir las exigencias establecidas. En dicha fórmula se consignarán las granulometrías de cada uno de los materiales intervinientes y los porcentajes con que intervendrán en la mezcla.

El porcentaje de piedra triturada deberá ser mayor al 40 % en la mezcla de Formula de Obra.

La mezcla se ejecutará en planta fija.

Si la fórmula presentada fuera aprobada por la Inspección, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla que cumpla exactamente las proporciones y granulometría citadas.

3 - Granulometría de la Mezcla:

<u>TAMIZ</u>	<u>% QUE PASA</u>
1 ½"	100
1"	80 - 100
¾"	70 - 90
⅜"	45 - 80
Nº 4	30 - 60
Nº 10	20 - 50
Nº 40	10 - 30
Nº 200	3 - 15

Las tolerancias admisibles con respecto a la granulometría aprobada por la "Fórmula" son las siguientes:

Bajo la criba 1½" y hasta ¾" inclusive: +/- 7 %

Bajo la criba ¾" y hasta tamiz Nº 10 inclusive: +/- 6 %

Bajo el tamiz Nº 10 y hasta el Nº 40 inclusive: +/- 5 %

Bajo el tamiz Nº 40: +/- 3 %

Estas tolerancias definen los límites granulométricos a emplear en los trabajos, los cuales se hallarán a su vez entre los límites granulométricos que se fijan en esta especificación.

La Inspección fijará los límites de variación admisibles de los distintos materiales que formarán la Fórmula de Mezcla de Obra.

La faja de variación así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de los materiales a acopiar. A este fin se realizarán ensayos de granulometría por cada 200 m³. de material acopiado. Todo material que no cumpla aquella condición será rechazado.

4 - Constantes Físicas de la Mezcla:

Límite Líquido: Menor de 25

Índice Plástico: Entre 2 y 6

5 - Contenido de sales solubles:

El contenido de sales totales y sulfatos solubles de la mezcla referido al pasante tamiz N° 200 de la misma (Dentro de dicho contenido se incluirán también las sales solubles que aporte el agua de construcción) expresado como:

(Peso de las sales totales o sulfatos solubles de la mezcla/ Peso del pasante tamiz N° 200)x100

Deberá cumplir lo siguiente:

- Sales totales solubles: No mayor del 1,5 %
- Sulfatos solubles: No mayor del 0,5 %

6 - Relación de Finos:

Se deberá cumplir la siguiente relación:

(Pasa Tamiz N° 200/ Pasa Tamiz N° 40)= menor de 0,66

7 - Densidad de Obra:

Valor Soporte: Será mayor a 60 % (Ensayo VNE – 6 – 84 – Método Dinámico Simplificado N° 1) alcanzado con una densidad igual o mayor al 97% de la densidad máxima, correspondiente al ensayo de 56 golpes por capa.

El control de densidades en obra se efectúa mediante el Método de la Arena correspondiente a la Norma V.N.E.-8-66, cuyas densidades no serán menores al 100 % del ensayo Proctor correspondiente a la Norma V.N.E-5-93 (Método V: diámetro del molde: 6", pisón: 4,5 Kg, altura de caída: 45,7 cm y N° de capas: 5, N° de golpes: 56 por capa) la muestra para realizar este ensayo se extraerá una vez finalizada la operación de mezclado.

Para este ítem será de aplicación la Sección C-II del "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales" de la D.N.V. (Edición 1998) en todo lo que no se oponga a estas especificaciones.

No se admitirá que el ancho de la Base sea menor que el proyectado. Tampoco se permitirá que lo sea el espesor de la misma, que se considera mínimo absoluto, debiendo el Contratista tomar todos los recaudos necesarios para garantizarlo en toda la capa. El sobre-espesor suelto que deberá dar para obtener el proyectado para la Base una vez compactada, no recibirá pago directo alguno.

El precio unitario del ítem comprende las siguientes operaciones: Provisión, carga, transporte, descarga, acopio adecuado de todos los materiales intervinientes (excepto el asfalto diluido para Imprimación que se incluye en ítem aparte), provisión y transporte del agua a utilizar; mezclado de los materiales, carga, transporte y distribución de la mezcla; compactación, perfilado y toda otra tarea o elemento que sea necesario para la correcta ejecución de la capa.

COMPUTO Y CERTIFICACION:

Se computará y certificará por metro cubico (m3.) de Base Granular ejecutada conforme a estas especificaciones y aprobada por la Inspección.

ITEM 4. EJECUCION DE PAVIMENTO ARTICULADO INCLUIDO MATERIALES. (A CARGO DE LA SUBSECRETARIA DE PLANEAMIENTO FISICO)

ITEM 5. EJECUCION DE BOXES DE ESTACIONAMIENTO CON LADRILLOS CRIBADOS INCLUIDOS MATERIALES. (A CARGO DE LA SUBSECRETARIA DE PLANEAMIENTO FISICO)

ITEM 6. EJECUCION DE VIGA DE BORDE DE 0,15mts x 0,15mts de HORMIGON ARMADO

Comprende este ítem todos los trabajos necesarios para la ejecución del Hormigón Tipo "D", para los elementos estructurales según planos del proyecto, cómputo métrico y órdenes de la Inspección.

La viga de borde se hará de conformidad a las prescripciones contenidas en el "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales" de la D.N.V, (Edición 1998), en lo referido a "Hormigones para Obras de Arte" (Sección H-II), en todo aquello que no se oponga a las presentes especificaciones. Llevará cuatro hierros de diámetro 6mm y estribos de 4,2mm cada 20cm.

El hormigón a emplear tendrá como mínimo 250 Kg. de cemento Pórtland normal por metro cúbico (m3.) de hormigón elaborado y una resistencia promedio de las probetas ensayadas de 160 Kg/cm² pero ningún valor será menor de 130 Kg/cm². en el ensayo a la compresión simple, efectuada en probetas moldeadas y ensayadas a los 28 días.

El precio unitario del ítem incluye la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales, mano de obra, equipos y todo otro elemento o trabajo que sea necesario para la correcta terminación del ítem.

CÓMPUTO Y CERTIFICACIÓN:

Se computará y certificará por metro cúbico (m3.) de Hormigón armado ejecutado de acuerdo a estas especificaciones y aprobado por la Inspección.

ITEM 7. EJECUCION DE BACHEO Y RESTITUCION DE GALIBO CON CONCRETO ASFALTICO INCLUIDO MATERIALES.

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en la ejecución de bacheo y restitución de gálbo en caliente empleando cemento asfáltico y los agregados que se indican en la especificación particular.

Para este trabajo rige lo dispuesto en la Sección D.I. "Disposiciones Generales para la ejecución de imprimación, tratamientos superficiales, bases, carpetas y bacheos bituminosos".

Las especificaciones que deberá cumplir la mezcla de concreto asfáltico para estos trabajos serán las siguientes:

Capas de Espesor variable: Según perfil tipo y de acuerdo a las órdenes de la Inspección para restitución de gálbo

1. TIPOS DE MATERIALES A EMPLEAR

Agregados

Los límites granulométricos dentro de los cuales deberá encuadrarse la mezcla de los agregados minerales de la "fórmula de obra" serán los siguientes

TAMIZ	% QUE PASA
1"	100
3/4"	80 -96
Nº 8	30 - 45
Nº 200	2 - 6

Materiales bituminosos

Para la mezcla se utilizará cemento asfáltico de los tipos indicados en la especificación particular.

2. Relación filler-betún:

$C / C_s =$ menor o igual a 1

Siendo:

C : Concentración en volumen del filler en el sistema "filler-betún" (considerándose filler a la fracción de la mezcla de áridos que pasa el tamiz N° 200).

Cs: Concentración crítica de filler.

3. Valores Marshall:

Los límites que se dan a continuación y que serán de cumplimiento para la mezcla asfáltica están referidos al Ensayo Marshall Norma de Ensayo V.N.E-9-86 - 75 golpes.

4.1 - Estabilidad mínima: 600 Kg

4.2 - Fluencia: entre 2 y 4,5 mm.

4.3 - Vacíos totales: entre 3 y 7 %

4.4 - Relación betún-vacíos: entre 65 y 75 %

4.5 - Relación Estabilidad - Fluencia: mínimo 1800 Kg/ cm.

: máximo 4.000 Kg./cm.

4.6 - V.A.M. mínimo: mayor de 15 %

4.7 - Estabilidad Residual: Base y capa de restitución de gálibo: mayor o igual que 70 % Estabilidad St.

4. Control de la "Formula de Obra":

Tolerancias Granulométricas y del contenido de asfalto:

La "fórmula de obra" aprobada será controlada durante el proceso constructivo a los efectos de constatar si cumple con las especificaciones precedentes y con las tolerancias que se detallan a continuación:

Tolerancias granulométricas de los agregados minerales:

- Desde el tamiz de mayor abertura al 3/8" (9 mm.) inclusive: +/- 7%

- Desde el tamiz N° 4 al N° 10 inclusive: +/- 6 %

- Desde el tamiz N° 40 al N° 100 inclusive: +/- 4 %

- Tamiz N° 200: +/- 2 %

Tolerancia en el contenido de asfalto:

- Tolerancia porcentual: +/- 0,30 %

5. Exigencia de Compactación:

La densidad a obtener en obra no deberá ser inferior a 95 % de la correspondiente al ensayo descrito en la Norma "Ensayo Marshall" V.N.E-9-86

6. Tolerancia en el espesor de la capa y ancho de la misma:

El espesor de la capa de base negra no debe ser tal que el espesor de la carpeta asfáltica sea menor a 0,05mts.

No se admitirán anchos inferiores a los proyectados.

Rige para este ítem, la Sección D-VIII del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (Edición 1998) en todo aquello que no se oponga a las presentes especificaciones.

El precio unitario del ítem incluye la provisión, carga, transporte, descarga, acopio adecuado de todos los materiales, incluido el asfalto diluido de los riegos de liga e imprimación si correspondiere, el mezclado de los materiales, la carga, transporte, descarga y distribución de la mezcla, compactación (todo lo cual será ejecutado con equipo aprobado) y cualquier otro trabajo o elemento que fuera necesario realizar para la correcta ejecución del mismo.

COMPUTO Y CERTIFICACIÓN:

Se computará y certificará por tonelada (Tn) de mezcla asfáltica incorporada a obra conforme a estas especificaciones y aprobada por la Inspección. Se incluye en este ítem los riegos asfálticos correspondientes.

ITEM 8. EJECUCION DE CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO DE 0,05MTS DE ESPESOR INCLUIDO MATERIALES.

Este ítem comprende la totalidad de los trabajos necesarios para ejecutar la restitución de la carpeta de rodamiento de concreto asfáltico en caliente de 5 cm, incluido la provisión, carga, transporte y descarga de los materiales y los riegos asfálticos correspondientes.

La fórmula de mezcla del concreto asfáltico deberá ser estudiada por el Contratista considerando las presentes especificaciones y presentada a consideración de la Inspección dentro de los veinte (20) días del replanteo de la obra junto con los materiales que prevé utilizar y los entornos granulométricos que considere para la mezcla de los inertes y para cada uno de ellos.

Simultáneamente con su presentación el Contratista remitirá al Laboratorio de la Repartición muestras representativas de todos los materiales a los efectos de que en el mismo se efectúen los ensayos y verificaciones que correspondan. En caso de que la D.P.V. no apruebe los materiales y/o la fórmula de mezcla el Contratista deberá efectuar una nueva presentación con los correspondientes ensayos que la avalen y que deberán ser efectuados, como en el caso anterior, por su cuenta y cargo. Las demoras que se originen por problemas de esta naturaleza no justificarán ampliaciones de plazo.

El Contratista podrá proveer el material de cualquier explotación comercial o yacimiento, siempre que el mismo cumpla con las exigencias especificadas y sea previamente aprobado por la Inspección de Obra.

Cualquiera sea el lugar de provisión del material que el Contratista elija, será de su absoluta responsabilidad asegurar el mismo a la obra en cantidad y tiempo, realizar las gestiones y abonar los correspondientes derechos de extracción si los hubiere.

Incluido en este ítem se considera la totalidad de los trabajos necesarios para proveer el material (provisión, carga, transporte, descarga, acopio adecuado) y ejecutar los riegos de imprimación o de liga según corresponda.

Será de aplicación para estos riegos en todo lo que no se oponga a estas especificaciones, la Sección D-I y D-II del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (Edición 1998)

Antes de ejecutar el riego, la superficie correspondiente, deberá estar perfectamente limpia para lo cual se efectuarán los barridos y otras operaciones que sean necesarias para asegurar dicha condición. A tales efectos el Contratista deberá contar con una barredora-sopladora, sin perjuicio de las operaciones manuales que a tales propósitos fuera menester realizar.

No se permitirá la iniciación de ningún riego sin verificar el Ensayo V.N.E-29-68 "Control de uniformidad de riegos de materiales bituminosos" y verificará el buen funcionamiento de los picos de la barra de distribución.

El Contratista será responsable de los daños que se ocasionare a las obras de arte nuevas o existentes o cosas de terceros. La limpieza y repintado de las mismas serán a su exclusivo cargo.

La cantidad que en definitiva deberá regarse en cada caso se determinará en la obra de acuerdo con las necesidades técnicas. El Contratista será el único responsable por la correcta ejecución de los riegos. Todo tramo no aprobado no recibirá pago alguno (provisión y ejecución) debiendo la empresa reconstruirlo a su cargo hasta su aprobación

En el precio unitario del ítem se incluye: la provisión, carga, transporte, descarga, el almacenaje, calentamiento y aplicación del material bituminoso, carga y transporte del mismo desde el acopio hasta el lugar de su utilización, así como también la mano de obra, equipos y herramientas para la preparación, barrido y soplado de la superficie y todas aquellas operaciones o elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

MATERIALES A EMPLEAR EN LA MEZCLA DE CONCRETO ASFALTICO

✓ **Piedra Triturada (6-19 mm.)**

Para toda provisión de piedra y arena de trituración, el Contratista deberá presentar el Protocolo de Cantera con lo que se hará responsable, conjuntamente con la Cantera de la calidad del material provisto.

El material deberá cumplir las siguientes exigencias:

- Deberá provenir de la trituración de rocas sanas y limpias.
- Deberá presentar un desgaste (ensayo Los Ángeles, IRAM 1532) menor de 30 % y que será efectuada sobre pastón seco, a la salida del horno de secado.
- Una cubicidad superior a 0,5 (V.N.E -16-67 y IRAM 1681).
- La Inspección podrá solicitar determinaciones de Absorción, Durabilidad (IRAM Nº 1525) y Lajosidad de cada partida para verificar la calidad de la piedra triturada.
- Ser de granulometría tal que junto con los demás componentes inertes haga cumplir el entorno granulométrico de la capa.

✓ **Arena de Trituración 0-6 mm:**

El material deberá cumplir con las siguientes exigencias:

- Provenirá de la trituración de rocas sanas, con desgaste menor a 30 % (IRAM 1532).
- Ser de una granulometría tal que junto con los otros componentes inertes de la mezcla haga cumplir el entorno granulométrico establecido para la capa.

✓ **Arena Silícea**

La arena silícea a proveer deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- El porcentaje de arena silícea de la propuesta del Contratista no podrá superar el 25 %.
- Sales Totales: menor a 1,5 %
- Sulfatos Solubles: menor a 0,5 % (Referidos al contenido de la mezcla en el pasante tamiz Nº 200)

- Granulometría: Deberá ser tal que compuesta con los demás elementos inertes de la mezcla haga cumplir el entorno granulométrico especificado para la capa.
- Debe ser de granos duros y sin sustancias perjudiciales.

✓ **Cemento Asfáltico**

Será del tipo **50-60** de penetración, será homogéneo, libre de agua y no formará espuma al ser calentado a 170° C y cumplirá con las Normas IRAM 6604 (Tipo III) y con una Viscosidad a 60 °C mínima de 800 y máxima de 1600 según norma IRAM 6836/37.

GRANULOMETRÍA

Los límites granulométricos dentro de los cuales deberá encuadrarse la mezcla de los agregados minerales de la “fórmula de obra” serán los siguientes:

TAMIZ	% QUE PASA
1”	100
3/4”	95 - 100
1/2”	75 - 95
3/8”	60 - 85
Nº 4	50 - 70
Nº 8	40 - 60
Nº 40	8 - 20
Nº 100	4 - 12
Nº 200	2 - 10

La curva correspondiente a la mezcla de los agregados deberá ser cóncava y no presentar quiebres ni inflexiones.

Los áridos no deberán tener plasticidad, materia orgánica o impurezas, por lo que el Contratista deberá prever su posible lavado de ser necesario, sin que ello le otorgue derecho a reclamo alguno.

La arena silícea no deberá intervenir en proporción superior al 25 % en la mezcla total.

Se deja constancia, debido a que la granulometría de los áridos puede variar, que el Contratista corregirá en todo momento la mezcla de obra, a los fines de cumplir las especificaciones establecidas.

RELACIÓN FILLER-BETÚN

$C / C_s =$ menor o igual a 1

Siendo:

C: Concentración en volumen del filler en el sistema “filler-betún” (considerándose filler a la fracción de la mezcla de áridos que pasa el tamiz Nº 200).

Cs: Concentración crítica de filler.

VALORES MARSHALL

Los límites que se dan a continuación y que serán de cumplimiento para la mezcla asfáltica están referidos al Ensayo Marshall Norma de Ensayo V.N.E-9-86 - 75 golpes.

Estabilidad mínima: 800 Kg

Fluencia: entre 2 y 4,5 mm.

Vacíos totales: entre 3 y 5 %

Relación betún-vacíos: entre 70 y 85 %

Relación Estabilidad - Fluencia: mínimo 2.100 Kg/ cm.

: Máximo 4.000 Kg./cm

V.A.M. mínimo: mayor de 15 %.

ESTABILIDAD REMANENTE

La mezcla bituminosa deberá responder a la exigencia del ensayo establecido en la Norma V.N.E -32-67 (Pérdida de la Estabilidad Marshall debido al efecto del agua). En el caso de que la mezcla no cumpliera con las exigencias de dicho ensayo, la Inspección procederá de la siguiente manera:

1. Caso que la Estabilidad Remanente arroje valores comprendidos entre 75 y 65 %

Se comunicará por escrito al Contratista el resultado del ensayo, advirtiéndole que resultados por debajo de 65 % implicará el rechazo de la obra y la no certificación de los trabajos.

El tramo en cuestión quedará en observación hasta la recepción definitiva a los efectos de detectar eventuales fallas en el comportamiento de la mezcla.

Las cantidades ejecutadas se certificarán con las siguientes penalidades consistentes en disminuciones que afectan el precio unitario del ítem:

<u>Estabilidad Remanente</u>	<u>Porcentaje a descontar del Precio Unitario</u>
75 o más	0,00 %
74,9 - 73	5,00 %
72,9 - 71	10,00 %
70,9 - 69	15,00 %
68,9 - 67	20,00 %
66,9 - 65	25,00 %

2. Caso que la Estabilidad Remanente con valores inferiores al 65 %

a) La Inspección procederá a rechazar el tramo ejecutado, el que deberá ser removido por cuenta y cargo del Contratista.

b) En caso de reiteración de los resultados, la Inspección deberá parar la producción de la mezcla asfáltica hasta tanto el Contratista dé una solución al problema.

Los gastos que demanden la adopción de cualquier solución correrán por cuenta del Contratista.

FÓRMULA QUE SE TOMÓ EN CUENTA AL SOLO EFECTO DEL PROYECTO:

<u>Material</u>	<u>Porcentajes</u>
- Piedra Triturada 6 -19 mm.	37,8 %
- Arena de Trituración 0 - 6 mm	37,8 %
- Arena Silíceo	19,0 %
- Cemento Asfáltico (70 -100)	5,4 %

CONTROL DE LA "FORMULA DE OBRA"

Tolerancias Granulométricas y del contenido de asfalto:

La "fórmula de obra" aprobada será controlada durante el proceso constructivo a los efectos de constatar si cumple con las especificaciones precedentes y con las tolerancias que se detallan a continuación:

TOLERANCIAS GRANULOMÉTRICAS DE LOS AGREGADOS MINERALES

- Desde el tamiz de mayor abertura al 3/8" (9 mm.) inclusive: +/- 5 %
- Desde el tamiz N° 4 al N° 10 inclusive: +/- 4 %
- Desde el tamiz N° 40 al N° 100 inclusive: +/- 3 %
- Tamiz N° 200: +/- 2 %

TOLERANCIA EN EL CONTENIDO DE ASFALTO

- Tolerancia porcentual: +/- 0,20 %

EXIGENCIA DE COMPACTACIÓN

La densidad a obtener en obra no deberá ser inferior a 98 % de la correspondiente al ensayo descrito en la Norma "Ensayo Marshall" V.N.E-9-86

TOLERANCIA EN EL ESPESOR DE LA CAPA Y ANCHO DE LA MISMA

El espesor de la carpeta de rodamiento (teórico 0,03 m) tendrá una tolerancia en menos o en más de 0,004 m. es decir, deberá situarse entre 0,026 m. y 0,034 m respectivamente. Estos últimos espesores podrán ser excedidos pero se considerará tope a los efectos del pago de los materiales y de la ejecución y se adoptará a esos fines para todos aquellos valores individuales que lo excedan.

Las secciones donde el espesor de la capa sea inferior a 0,026 m (es decir, menor al espesor proyectado menos la tolerancia) no será aprobada y en consecuencia no intervendrá en el cálculo.

No se admitirán anchos inferiores a los proyectados.

Rige para este ítem, la Sección D-VIII del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (Edición 1998) en todo aquello que no se oponga a las presentes especificaciones.

A) El cómputo métrico para la Capa de Rodamiento, a los fines de la certificación se efectuará, previa aprobación del tramo del cual se trate, considerando lo siguiente:

1 - La densidad media obtenida en el tramo

2 - La longitud del mismo

3 - El ancho proyectado

4 - El espesor de la capa calculado en base a los espesores medidos pero adoptando en el cálculo el valor del espesor proyectado más una tolerancia (0,004 m.) para todos aquellos valores individuales superiores a dicho tope.

Los espesores individuales menores al espesor proyectado menos la tolerancia no intervendrán en el cálculo puesto que las secciones correspondientes serán rechazadas.

B) En el caso de los Sobreanchos y Peraltes se computará y certificará en tonelada (tn) utilizada en obra y aprobada por la Inspección.

El precio unitario del ítem incluye la provisión, carga, transporte, descarga, acopio adecuado de todos los materiales (excepto el asfalto diluido de los riegos de liga que se incluyen en ítem aparte), el mezclado de los materiales, la carga, transporte, descarga y distribución de la mezcla, compactación (todo lo cual será ejecutado con equipo aprobado) y cualquier otro trabajo o elemento que fuera necesario realizar para la correcta ejecución del mismo.

CÓMPUTO Y CERTIFICACIÓN

Se computará y certificará por tonelada (tn) de mezcla asfáltica incorporada a obra conforme a estas especificaciones y aprobada por la Inspección. Se incluye en este ítem los riegos asfálticos correspondientes.

ITEM 9. DEMOLICION DE PAVIMENTO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS (m2)

Los trabajos de Demolición y Rotura de pavimentos existentes se efectuarán con los medios mecánicos y/o manuales apropiados, con el objeto de definir bordes netos, limpios y nítidos.

Se incluyen en las tareas de rotura la remoción de elementos que pudieran estar recubriendo o subyacentes al pavimento. El corte de pavimento de hormigón y/o concreto asfáltico deberá hacerse primeramente con máquinas aserradora de tipo circular. La profundidad del corte será igual a 1/3 del espesor del pavimento y no inferior a 0.05mts, demarcando así perfectamente la zona de trabajo y asegurando bordes y verticales en la parte superior, terminando esta operación con martillo neumático o medios manuales.

Se incluyen la Mano de Obra, equipos y todo lo necesario para de limpieza del área afectada, transporte del material hasta su disposición final.

Se cuidará que todo residuo y/o escombros no entorpezcan el tránsito durante la ejecución de los trabajos, quitando además del lugar, todo el material sobrante inmediatamente después de terminadas todas las tareas.

El contratista tomará todas las precauciones a fin de evitar accidentes o daños a terceros; no obstante, todo daño producido a terceros, por causa imputable a aquél, será de exclusiva responsabilidad del mismo.

En caso que, por causa de la ejecución de los trabajos, se dañasen y/o destruyese parcial o totalmente, mobiliario o instalaciones de la Universidad Nacional de Córdoba, instalaciones de servicios públicos o Bienes de terceros, deberá reponerse y repararse las mismas, a cuenta exclusiva del Contratista, en iguales condiciones a las que presentaba en el momento de comenzar los trabajos.

Los elementos extraídos fragmentados de losas y escombros deberán ser maniobrados por el equipo en forma tal que no se produzcan deterioros o roturas en las zonas de pavimento que permanecerán sin romper. Esto se refiere especialmente al topado o descarga de los escombros sobre el área de pavimento que no será demolido, prohibiéndose todo accionar que afloje, dañe o produzca carga excesiva sobre las losas vecinas.

Todas las tareas de rotura y limpieza se realizarán con dicho criterio, esto es, evitar al mínimo todo daño de las estructuras colindantes o subyacentes, incluidos cordones y veredas, considerándose que todo elemento que no se haya ordenado demoler y que resulte deteriorado por el accionar del contratista deberá ser reparado a su exclusiva cuenta, debiéndose dejar el área de trabajo totalmente en condiciones y terminadas todas las tareas antes de que se autorice la prosecución de trabajos en otras zonas.

En los sitios de descarga de los materiales extraídos para los que deberá contarse con la debida autorización y aprobación de la Inspección, se deberá proceder a la distribución con tapado de los mismos, en la forma en que sea ordenado.

La totalidad de las tareas del presente ítem se regirán por lo establecido en las prescripciones del Pliego General de Especificaciones Técnicas para Obras Viales y Desagües Pluviales de la Dirección de Obras Viales de la Municipalidad de Córdoba y según las especificaciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (Edición 1994) DNV.

CÓMPUTO Y CERTIFICACIÓN:

Se computará por metro cuadrado para la correcta ejecución de los trabajos, se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo y certificará por unidad de medida, según lo indique y apruebe la Inspección.

ITEM 10. EJECUCION DE VEREDAS Y CICLOVIAS DE HORMIGON DE 0,10MTS DE ESPESOR INCLUIDO MATERIALES CON HORMIGON H21

Comprende este ítem todos los trabajos necesarios para la ejecución de veredas y ciclovías con Hormigón H21, según planos del proyecto, cómputo métrico y órdenes

de la Inspección. Para la ejecución y control de este ítem se aplicará lo dispuesto en el ítem 2 del presente pliego.

Las distintas tareas indicadas en este ítem se harán de conformidad a las prescripciones contenidas en el "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales" de la D.N.V, (Edición 1998), en todo aquello que no se oponga a las presentes especificaciones.

El hormigón a emplear tendrá como mínimo 330 Kg. de cemento Pórtland normal por metro cúbico (m3.) de hormigón elaborado y una resistencia promedio de las probetas ensayadas de 250 Kg/cm² pero ningún valor será menor de 210 Kg/cm². en el ensayo a la compresión simple, efectuada en probetas moldeadas y ensayadas a los 28 días.

El precio unitario del ítem incluye la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales, mano de obra, equipos y todo otro elemento o trabajo que sea necesario para la correcta terminación del ítem.

CÓMPUTO Y CERTIFICACIÓN:

Se computará y certificará por metro cuadrado (m2.) de Hormigón Simple ejecutado de acuerdo a estas especificaciones y aprobado por la Inspección.

7.2 ORENANZA N°11712 – Concejo Deliberante de la Ciudad de Córdoba

GENERALIDADES

Art. 1º.- **REGÚLASE** por la presente Ordenanza el Régimen de Estacionamiento de Automotores, Motovehículos y Bicicletas en Playas, destinadas a la detención temporaria o permanente, dentro del ámbito de la ciudad de Córdoba, sean éstas de Uso Público o Privado, pertenezcan a personas físicas o jurídicas, y que a título oneroso o gratuito brinden el servicio de estacionamiento.-

Art. 2º.- **LA** Secretaria de Transporte de la Municipalidad, a través de la Dirección de Tránsito, o la que la reemplace en el futuro, es el Organismo de Control y Aplicación de la presente Ordenanza.-

DEFINICIONES

Art. 3º.- **ENTIÉNDASE** como Playa de Estacionamiento, el predio acondicionado de conformidad a lo establecido en la presente Ordenanza que se afecte total o parcialmente al estacionamiento referido en el artículo precedente.-

PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO DE USO PRIVADO O EXCLUSIVO

Art. 4º.- **CONSIDÉRASE** Playa de Estacionamiento de USO EXCLUSIVO o PRIVADO, toda aquella que no realice oferta pública de sus instalaciones, debiendo exhibir esta condición, mediante un cartel donde se especifique la relación que los une con los usuarios.-

PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO DE USO PÚBLICO

Art. 5º.- **CONSIDÉRASE** Playa de Estacionamiento de Uso Público, a los inmuebles de dominio privado que se destinen al estacionamiento de automotores, motovehículos y bicicletas que por su prestación cobren un precio por su utilización.-

Art. 6º.- **LAS** Playas de Estacionamiento de Uso Público deben contar con un cartel donde se especifique el carácter de la misma, su régimen tarifario, la denominación comercial, la empresa aseguradora, logotipo municipal y el número de expediente de habilitación, la Ordenanza regulatoria, el horario de apertura y cierre de las mismas y la leyenda “Se permite el ingreso de motovehículos y bicicletas”.-

EXCEPCIONES

Art. 7º.- **EXCEPTÚASE** de las normas establecidas en la presente Ordenanza, a los sectores destinados a predios, bajo el “Régimen de Estacionamiento Medido en la Vía Pública” y a los estacionamientos regulados por Ordenanza N° 9843 y sus modificatorias, correspondientes a la Localización de Supermercados y Grandes Superficies Comerciales.-

Art. 8º.- **EXCEPTÚASE** de la presente Ordenanza las Playas de Estacionamiento reguladas fuera de calzada de vehículos de alquiler con chofer, las que son de competencia exclusiva de la Dirección de Transporte de la Municipalidad y están regulados por la Ordenanza N° 10.270.-

DE LA HABILITACIÓN DE LAS PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO

Art. 9º.- **TODA** Playa de Estacionamiento de Uso Público o Privado debe ser habilitada, mediante Resolución de la Secretaría de Transporte o la que la reemplace en el futuro.-

Art. 10º.- **LA** habilitación para funcionar como Playa de Estacionamiento, cualquiera sea su sistema de explotación, es otorgada por un plazo de cinco (5) años, siendo factible su renovación toda vez que se mantengan las condiciones que posibilitaron su habilitación original y la adecuación a las normas vigentes.-

Art. 11º.- **LAS** personas físicas o jurídicas que soliciten habilitación municipal sobre un inmueble que no sea de su propiedad, deben presentar una copia certificada del Contrato de Locación o Comodato. El plazo de habilitación debe coincidir con el plazo de duración del Contrato, no pudiendo exceder de cinco (5) años. Para el caso de acreditar la prórroga de la relación contractual, el plazo de la habilitación se extiende por cinco (5) años más.-

Art. 12º.- **EL** permisionario o responsable de la Playa debe acreditar anualmente, bajo su responsabilidad, la vigencia de la póliza de seguro y mantener las demás condiciones habilitantes. Su incumplimiento puede acarrear la clausura del establecimiento.-

DE LA PLANIMETRÍA

Art. 13º.- **EL** pedido de habilitación se debe presentar en solicitud con firma autenticada del permisionario, acompañando la documentación que acredite la titularidad del inmueble, una planimetría en escala de 1:100, donde se detalle la extensión del predio que se pretende habilitar y el Certificado de Final de Obra expedido por la Dirección de Obras Privadas.-

Art. 14º.- **EN** la planimetría citada en el artículo precedente se debe especificar la disposición de los accesos y módulos de estacionamiento, capacidad de estacionamiento, indicando los espacios destinados a automotores, motovehículos y bicicletas; superficie de protección con cordón y retiro de muro, elevaciones del terreno, los muros perimetrales, cercos o muretes, separadores del predio con otras unidades de uso independiente o linderas, pertenezcan o no a la misma parcela.-

Art. 15º.- **SE** debe acompañar planos sobre la disposición eléctrica, sistemas y dispositivos de iluminación y otros detalles que se establezcan por vía reglamentaria, aprobados por la Dirección de Obras Privadas.-

DE LOS PERMISIONARIOS DE PLAYA DE USO PÚBLICO

Art. 16º.- **DENOMÍNASE** permisionario a los efectos de la presente Ordenanza, a la persona jurídica o física que solicita la habilitación de la Playa de Estacionamiento y que posteriormente tiene a su cargo la prestación de servicio o explotación comercial, mediante oferta pública de la Playa habilitada para el servicio de estacionamiento, pudiendo o no ser el titular registral del predio.-

Art. 17º.- **A** los fines de obtener la habilitación, el permisionario debe inscribirse por ante la Autoridad de Aplicación y cumplimentar estrictamente todos los requisitos exigidos por la presente Ordenanza y su reglamentación, referidos a su situación frente a los Organismos Fiscales, Previsionales y de Comercio, como así también acreditar el libre deuda, en todos los tributos municipales.-

Art. 18º.- **TODO** propietario, inquilino o titular de habilitación de una Playa de Estacionamiento que haya iniciado acciones judiciales contra el Estado Municipal, sea por habilitación temporal acordada o por la no habilitación de la misma, deberá desistir

de dichas acciones judiciales, soportando las costas por el orden en que fueron causadas, como condición para obtener la habilitación municipal, prevista en esta norma.-

DE LA TARIFA

Art. 19º.- **LAS** tarifas se establecen por hora, estadía diaria y mensual:

a) En las Playas que presten servicio de estacionamiento, ya sea por hora o por estadía diaria, por períodos que no superen las 24 hs y/o mensuales, es obligatorio fijar una tarifa que corresponda al tiempo horario en que el usuario utilice el servicio prestado; para la fijación de la misma se debe tomar en consideración el tamaño del vehículo.

b) Se establece una tarifa por estadía diaria completa, de acuerdo con el horario de atención al público. Se debe fijar una tarifa por hora de ocupación y sobre el monto de la tarifa por hora se fija un precio por períodos menores, fraccionados cada treinta (30) minutos, con una tolerancia de cinco (5) minutos de carácter obligatoria.

c) Pasada la primera hora se deben computar las fracciones en lapsos no superiores a treinta (30) minutos con una tolerancia de cinco (5) minutos de carácter obligatoria y cuya tarifa en ningún caso puede superar el cincuenta por ciento (50 %) del precio, por hora de estacionamiento.

d) El período de tiempo a cobrar por el responsable de la Playa, resulta del libro en el cual se lleva el registro de los vehículos ingresados y/o sistema de registros mecánicos o manuales, los que deben ser coincidentes con el comprobante del usuario.

e) En caso de pérdida del ticket o comprobante del estacionamiento por parte del usuario, el responsable de la Playa de Estacionamiento está obligado a consultar sus registros para determinar de manera fehaciente, el tiempo transcurrido desde el comienzo del uso del servicio, a los efectos de hacer efectivo el cobro por tal concepto, no pudiendo obligar al usuario, a abonar una suma mayor.

f) Ante el extravío del ticket, el titular o responsable del estacionamiento debe constatar la identidad del usuario y el dominio del vehículo.

g) En ningún caso debe exigirse el pago por adelantado de la tarifa, a excepción de la mensual y estadía.-

DE LAS CONDICIONES GENERALES

Art. 20º.- **LOS** inmuebles destinados a Playa de Estacionamiento, cualquiera sea su localización o régimen de explotación deberán tener como mínimo, un ancho entre ejes medianeros, que permita la correcta operación de entrada, salida, circulación, ubicación y distribución de boxes.-

Art. 21º.- **LOS** espacios destinados al estacionamiento deben organizarse, conforme su propietario o responsable lo estime conveniente. En todos los casos se deben reservar módulos para vehículos con conductores o acompañantes transportados con algún tipo de discapacidad física. De acuerdo a la capacidad de las Playas de Estacionamiento se establece la siguiente proporción:

a) De hasta cincuenta (50) vehículos: dos (2) lugares.

b) De cincuenta y un (51) vehículos hasta cien (100) vehículos: cuatro (4) lugares.

c) Desde ciento un (101) vehículos en adelante: seis (6) lugares. Los módulos reservados para personas con discapacidad deberán tener preferencia al ingreso de la playa de estacionamiento, para facilitar el acceso más próximo a la vía pública. El propietario u ocupante de dichas playas podrá anexar también, un módulo con prioridad para ancianos y/o embarazadas.-

Art. 22º.- **TODAS** las Playas de Estacionamiento deben prever espacios que permitan el estacionamiento de motovehículos y bicicletas, fijándose una tarifa diferenciada. De acuerdo a la capacidad de las Playas de Estacionamiento se establece la siguiente proporción:

- a) De hasta cincuenta (50) vehículos: espacio para admitir un mínimo de cinco (5) motovehículos y bicicletas.
- b) De cincuenta y un (51) vehículos hasta cien (100) vehículos: espacio para admitir un mínimo de diez (10) motovehículos y bicicletas.
- c) Desde ciento un (101) vehículos en adelante: espacio para admitir un mínimo de veinte (20) motovehículos y bicicletas. Los espacios destinados a motovehículos y bicicletas pueden estar ubicados en cualquier sector del local sin obstruir los medios de circulación y/o de salida. Para las bicicletas se admiten dispositivos organizadores en parámetros o solados.-

Art. 23º.- **PROHÍBESE** a los titulares habilitados de Playas de Estacionamiento, regulados por la presente Ordenanza, el alquiler total o parcial de espacios para ser utilizados como estacionamiento o parada, fuera de calzada por las agencias de vehículos con chofer, regulados por la Ordenanza N° 10.270 y sus modificatorias.-

Art. 24º.- **LAS** Playas de Estacionamiento de Uso Público deben contar obligatoriamente con un seguro que cubra daño total y parcial, robo, hurto e incendio total y parcial de los vehículos estacionados, siendo opcional para el caso de bicicletas. La o las póliza/s deben mantenerse en vigencia y a disposición de la Autoridad de Aplicación cuantas veces sean requeridas y una copia del Certificado de Cobertura y su numeración debe exhibirse en lugar visible al usuario.-

Art. 25º.- **EN** ningún caso se habilitarán Playas que no permitan el ingreso y egreso en marcha hacia delante.-

Art. 26º.- **EN** ningún caso se permitirá el ingreso a la Playa de Estacionamiento, cualquiera fuera su régimen de explotación de vehículos, sin la correspondiente chapa patente, otorgada por el Registro Nacional de la Propiedad del Automotor.-

Art. 27º.- **LAS** Playas de Estacionamiento de Uso Público deben estar dotadas en su interior, con elementos sanitarios mínimos y de primeros auxilios, destinados al uso de los clientes de la misma, conforme a las normas que establezca la reglamentación de la presente Ordenanza”. (Modificación Ordenanza N° 11790).-

Art. 28º.- **TODA** Playa de Estacionamiento debe encontrarse asociada a un servicio de emergencias médicas y mantener en funcionamiento permanente para su inmediata utilización, un matafuegos y un balde con arena, de acuerdo lo establezca la legislación vigente, en materia de seguridad.-

DE LAS EXIGENCIAS ESTRUCTURALES Y DE SEGURIDAD

Art. 29º.- **LAS** Playas de Estacionamiento de Uso Público deben contar con una casilla, destinada a la atención de los clientes, la que debe reunir las características constructivas que se establezcan por vía reglamentaria y cumplir con las normas establecidas por Ordenanza N° 9387 y sus modificatorias (Código de Edificación de la Ciudad de Córdoba).-

Art. 30º.- **TODA** Playa de Estacionamiento debe contar con luces de emergencia, de conformidad se establezca por vía reglamentaria en cuanto a su intensidad, además de lo dispuesto por Ordenanza N° 9387 y sus modificatorias. El haz de luz no debe incidir sobre parcelas vecinas y debe permitir individualizar perfectamente cada vehículo, en los horarios nocturnos.-

Art. 31º.- **LAS** Playas de Estacionamiento deben contar en su ingreso y egreso con espejos parabólicos con diámetro mínimo de cero metro con sesenta centímetros (0.60 m), con una señal sonora y luminosa que dé señal a los peatones de la salida de los vehículos. Las Playas que superen los trescientos metros cuadrados (300 m²) de superficie disponible deben contar con cámaras de seguridad de filmación permanente, siendo responsable el permisionario de la conservación de las grabaciones, por el tiempo que determine la reglamentación.-

Art. 32º.- **EL** solado de los módulos de estacionamiento y sus circulaciones o rampas serán de superficie impermeable, antideslizante e inalterable a los hidrocarburos. En ningún caso se permitirá, en toda la extensión, depresiones anegables del terreno, huecos o protuberancias, que indiquen demolición o deterioro del inmueble habilitado.-

Art. 33º.- **LAS** Playas de Estacionamiento deben tener de la totalidad de los módulos de estacionamiento, un treinta por ciento (30%) de los mismos una superficie igual a cinco metros (5,00) por dos metros con cincuenta centímetros (2,50). Los restantes módulos deben tener una dimensión mínima de cuatro metros con cincuenta centímetros (4,50) por dos metros con cuarenta centímetros (2,40), demarcados sobre el piso y muro posterior. Los módulos destinados a personas con discapacidad deben estar correctamente señalizados, según se establezca por vía reglamentaria”.- (Modificación Ordenanza N° 11790).-

Art. 34º.- **LOS** módulos de estacionamiento deben estar techados y tener un cordón de defensa, de acuerdo a las dimensiones que se establezcan por vía reglamentaria y conforme a las normas de la Ordenanza N° 9387 y sus modificatorias. La Autoridad de Aplicación puede exigir el cumplimiento de esta última disposición a las Playas de Estacionamiento de Uso Exclusivo, cuando lo considere necesario.-

DE LOS ACCESOS Y LA CIRCULACIÓN

Art. 35º.- **LAS** calles de circulación interna deben estar perfectamente señalizadas con flechas indicadoras de dirección y tener como mínimo un ancho de cinco (5) metros para el doble sentido de circulación y maniobra y un ancho mínimo de tres (3) metros en caso de sentido único. En todos los casos se debe respetar la posibilidad geométrica de las maniobras de giro para entrar y salir del lugar del estacionamiento.-

Art. 36º.- **LOS** accesos a las Playas de Estacionamiento deben ubicarse a una distancia no menor de veinte (20) metros, medidos desde la intersección de cordón vereda de la esquina más próxima, asegurando una operación de maniobra satisfactoria. En el caso que existan ingresos y egresos separados se debe tener en cuenta para la medición de dicha distancia, el límite que se encuentre más próximo a la esquina.-

Art. 37º.- **EL** acceso a toda Playa de Estacionamiento debe estar señalizado con una letra “E” pintada sobre cartelería perfectamente visible.-

Art. 38º.- **LOS** accesos de Playas de Estacionamiento de Uso Público deben contar con una barrera que permanecerá baja, en caso que se encuentre colmada la capacidad de la Playa, lo que se debe informar al usuario.-

Art. 39º.- **EL** camino de acceso desde la vía pública hasta el módulo de estacionamiento debe encontrarse siempre libre, prohibiéndose su ocupación por vehículos detenidos; quedando prohibida la realización de carga, descarga o reparto y todas aquellas actividades que no sean las específicas del estacionamiento.-

Art. 40º.- **LOS** accesos que posean dos (2) trochas, una de entrada y otra de salida, tendrán un ancho mínimo de cinco (5) metros. Cuando el ingreso y egreso se encuentren separados, cada trocha será como mínimo de tres (3) metros. La Autoridad de Aplicación, previo informe técnico, podrá exigir una (1) o dos (2) veredas peatonales con un ancho mínimo de cero metro con sesenta centímetros (0,60 m), las que modificarán el tamaño de los accesos.-

DE LAS FACULTADES MUNICIPALES

Art. 41º.- **LA** Municipalidad puede disponer restricciones de circulación de manera parcial o total en la vía pública o zona donde se encuentren localizadas las Playas, por motivos de movilizaciones, obras debidamente autorizadas o eventuales acontecimientos que obliguen a tal límite, no generando por ello, derecho y/o reconocimiento de gastos o indemnizaciones alguna, frente a esa disposición.-

Art. 42º.- **LA** restricción al tránsito vehicular en una arteria en la cual se encuentre en funcionamiento una Playa de Estacionamiento habilitada tiene como excepción, aquellos vehículos que pernocten en el predio, debiendo acreditar tal situación.-

Art. 43º.- **EL** otorgamiento de habilitación de una Playa de Estacionamiento de uso público y/o exclusivo no impide a la Municipalidad disponer la peatonalización y/o restricción de circulación en la vía o zona donde se encuentre localizada la Playa, ni crea derecho alguno frente a dicha disposición. Cuando se disponga la restricción de tránsito vehicular en una arteria, en la cual se encuentre instalada una Playa de Estacionamiento habilitada, la misma sólo puede operar para uso exclusivo, debiendo la Municipalidad otorgar, a solicitud del interesado, los permisos de ingreso de vehículos como plazas ocupadas, que al momento de presentar la solicitud tenga la misma.-

DEL PERSONAL

Art. 44º.- **TODO** personal que se desempeñe en las Playas de Estacionamiento debe estar registrado, conforme a lo dispuesto por la legislación laboral en vigencia, debiendo el empleador cumplir estrictamente con las obligaciones sociales y previsionales que la Ley Laboral exige.-

Art. 45º.- **TODO** personal que maniobre vehículos dentro de la Playa, aunque sea eventualmente, debe contar con el Registro para Conducir, expedido por la Municipalidad de la ciudad de Córdoba.-

DE LAS OBLIGACIONES REGISTRALES

Art. 46º.- **TODAS** las Playas de Estacionamiento deben llevar un Registro de fechas y dominios de automotores ingresados, el que debe encontrarse a disposición de la Autoridad de Aplicación, de manera mensual y conservarse por parte del

permisionario, por el tiempo que establezca la reglamentación. En su caso puede ser remitido a las autoridades policiales o judiciales cuando razones de orden público lo requieran.-

Art. 47º.- **LAS** Playas de Estacionamiento deben contar con un Libro de Quejas autorizado y foliado por la Municipalidad, que debe encontrarse en lugar visible y a disposición del usuario.-

Art. 48º.- **LOS** encargados de las Playas de Estacionamiento de Uso Público deben entregar al usuario en todo los casos, una constancia de control, en la cual debe constar mínimamente: el nombre de la Playa y el de su propietario o permisionario responsable, compañía aseguradora, la hora de entrada, número de Decreto habilitante y tarifa e identificación del vehículo.-

DE LAS SANCIONES

Art. 49º.- **LAS** infracciones al cumplimiento de las disposiciones de esta Ordenanza y su reglamentación, por parte de los propietarios de las Playas de Estacionamiento y sus permisionarios, los hacen pasibles de la aplicación de las sanciones establecidas en el Código de Faltas Municipal, sin perjuicio de disponer su clausura.-

Art. 50º.- **LA** reincidencia de faltas dentro de un período anual, conforme a lo establecido en el Código de Faltas Municipal, otorga la facultad a la Autoridad de Aplicación de sancionar al infractor con la clausura definitiva de la Playa.-

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Art. 51º.- **LA** transferencia o cierre de la Playa de Estacionamiento debe ser comunicada por nota a la Dirección de Tránsito, dentro de los diez (10) días hábiles de producida la misma. En ningún caso, la Playa de Estacionamiento, sea de uso público o privado, puede permanecer inactiva por un período superior a los noventa (90) días, en cuyo caso cesará sin más trámite la habilitación, no pudiéndose reabrir, sin obtener una nueva habilitación.-

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Art. 52º.- **A** partir de la vigencia de la presente Ordenanza, el plazo de la habilitación de las Playas de Estacionamiento, que actualmente se encuentren habilitada y en funcionamiento es por el término de cinco (5) años. Y para aquellos casos, en los que la habilitación se encuentre en trámite, los permisionarios tendrán un lapso no mayor a los ciento veinte (120) días para adecuarse a las disposiciones de la presente Ordenanza. Para el caso en que, promulgada la presente, se encuentre en trámite el pedido de habilitación de Playas de Estacionamiento y se encuentren cumplidas todas las exigencias que impone la presente Ordenanza, pero no se haya completado el trámite de habilitación por causas o motivos relacionados con la demora de Organismos Estatales, Federales, Provinciales o Municipales, y siempre que esa mora no sea por culpa del solicitante, se otorgará un permiso provisorio para explotar la Playa de Estacionamiento hasta tanto el Organismo que se encuentra en mora, cumplimente con el trámite o la documentación faltante. Estos permisos provisorios serán otorgados por la Autoridad de Aplicación, por un plazo no superior a ciento veinte (120) días.-

Art. 53º.- **ABRÓGASE** la Ordenanza N° 10343 y toda otra disposición que se oponga a la presente.-

Art. 54º.- **COMUNÍQUESE**, publíquese, dese al Registro Municipal y **ARCHÍVESE**.-

7.3 DECRETO REGLAMENTARIO N°2697

VISTO:--

La Ordenanza N° 11712, por la cual se regula el Régimen de Estacionamiento de Automotores, Motovehículos y Bicicletas en Playas, destinadas a la detención temporaria dentro del ámbito de la Ciudad de Córdoba.-

Y CONSIDERANDO:-

QUE resulta necesario establecer los parámetros de aplicación de la norma mencionada, debiendo definirse una serie de cuestiones que hacen a la implementación práctica de lo dispuesto por la misma.

QUE estima conveniente precisar y definir aquellos aspectos que son materia de reglamentación, para la mejor aplicación de las normas establecidas en la referida Ordenanza.

ATENTO A ELLO y en uso de sus atribuciones EL INTENDENTE MUNICIPAL DE CORDOBA DECRET A:

Art. 1º.- REGLAMENTASE la Ordenanza 11712, con la extensión y alcance que para cada caso se expone a continuación:--

“Art. 1º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 2º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 3º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 4º.- Reglamentado

Las Playas de Estacionamiento de Uso Privado o Exclusivo, que cuenten con una capacidad inferior a los 6 (seis) módulos y/o boxes, no requerirán habilitación por parte de la autoridad municipal correspondiente.”

“Art. 5º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 6º.- Reglamentado

El cartel al que se refiere el presente Artículo, deberá estar ubicado en un lugar visible al ingreso de la Playa, el que deberá contar con la siguiente información: carácter de la misma, régimen tarifario, la denominación comercial, la empresa aseguradora, logotipo municipal y el número de Resolución y/o Expediente de habilitación, la Ordenanza regulatoria, el horario de apertura y cierre de la misma y la leyenda “Se permite el ingreso de motovehículos y bicicletas.”

“Art. 7º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 8º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 9º.- Reglamentado

Para obtener la habilitación de una Playa de Estacionamiento de cualquier tipo, se deberá cumplir con el siguiente cronograma administrativo:

a) Iniciación del correspondiente Expediente Administrativo, ante la Subdirección de Mesa de Entradas, en el que se deberá incorporar la nota de solicitud la que deberá incluir Nombre y Apellido, Documento de Identidad, Domicilio. Asimismo en el caso de personas físicas se deberá acompañar copia del Documento Nacional de Identidad y para el caso de personas jurídicas copia debidamente autenticada, del estatuto o

contrato social y del instrumento que acredite la representación que invoque el peticionante.

b) Adjuntar al Expediente Plancha Catastral de la manzana en la cual se ubica el inmueble, en la que se individualizará claramente el mismo, con informe que contenga demanda esperada, renovación horaria y todo otro elemento que permita garantizar que en ningún momento se produzcan detenciones de vehículos en la vía pública (calzada y/o vereda) que alteren el normal flujo del tránsito.

c) Acompañar constancia de libre de deuda de todos los tributos municipales, aplicables sobre inmuebles y actividad comercial, industrial y de servicios.

d) La Dirección de Tránsito otorgará prefactibilidad de acuerdo con la ubicación del predio, en lo concerniente al movimiento vehicular y al impacto de tránsito que provoque, previo informe del Departamento Ingeniería de Tránsito.

e) En caso de no ajustarse a la normativa vigente, la Secretaría de Transporte y Tránsito, o la que en un futuro la reemplace, dictará Resolución rechazando la solicitud y previa notificación al recurrente, procederá al archivo de las actuaciones.

f) En caso de otorgarse factibilidad de asentamiento de un Playa de Estacionamiento de Uso Público, de la misma deberá surgir que para la obtención de su habilitación, deberá cumplir con la totalidad de los requisitos exigidos a tal fin.”

“Art. 10º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 11º.- Reglamentado

Los contratos a que se refiere el presente Artículo, deben tener fecha cierta de suscripción, de iniciación y de finalización, a los fines de determinar fehacientemente, el plazo por el cual corresponde otorgar la habilitación solicitada. Asimismo, se deberá acreditar en forma fehaciente, la facultades del locador y/o comodante, para obligarse en tal sentido sobre el inmueble afectado a la habilitación peticionada.”

“Art. 12º.- Reglamentado

La Dirección de Tránsito, establecerá el procedimiento a seguir para la verificación del cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo.”

Art. 13º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 14º.- Reglamentado

El cordón de defensa y retiro de muro, referenciados en el presente Art. deberán ser como mínimo de 0,12 metros de altura, y 0,80 metros, respectivamente.”

“Art. 15º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 16º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 17º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 18º.- Reglamentado

A los efectos de cumplimentar con lo previsto en el presente Art. el recurrente deberá efectuar presentación con carácter de Declaración Jurada, en el que exprese no encontrarse comprendido en el supuesto. En caso de encontrarse comprendido dentro del supuesto al que hace referencia el presente Art., el desistimiento de la acción, deberá estar acreditado a través de informe de Asesoría Letrada, el que será incorporado al Expediente en el cual se tramite la habilitación solicitada.”

“Art. 19º.- Reglamentado

Las tarifas a las que refiere el presente Art. deberán ser exhibidas en la casilla de control, de manera visible para el usuario, debiendo consignarse el periodo de tolerancia obligatoria establecida para cada caso.”

“Art. 20º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 21º.- Reglamentado

Los módulos reservados para personas con discapacidad, ancianos y/o embarazadas, a que refiere el presente Art. deberán tener como mínimo las siguientes dimensiones: 3,00 metros de ancho por 5,00 metros de largo.”

“Art. 22º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 23º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 24º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 25º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 26º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 27º.- Reglamentado

Las Playas de Estacionamiento de Uso Público, deberá contar con un botiquín de primeros auxilios, el que contendrá como mínimo los siguientes elementos: alcohol, desinfectante, agua oxigenada, cinta adhesiva hipoalergénica, apósitos adhesivos, guantes descartables, vendas esterilizadas y tijeras.”

“Art. 28º.- Reglamentado

Entiéndase como “servicio de emergencias médicas” a que refiere el presente Art. Al denominado “Area Protegida”. Asimismo deberá mantener en funcionamiento permanente para su inmediata utilización, como mínimo un matafuegos y un balde con arena, cada doscientos metros cuadrados (200 m²) y cumplir con las disposiciones de la Ley de Higiene y Seguridad.”

“Art. 29º.- Reglamentado

La casilla a que se refiere el presente Art. deberá estar construida con muros de mampostería y techo para posibilitar condiciones confortables para las personas destinadas a la atención de los clientes, debiendo reunir las características constructivas previstas en el Código de Edificación de la Ciudad de Córdoba.”

“Art. 30º.- Reglamentado

Las luces de emergencia referenciadas en el presente Art. deberán cumplir con la Ley de Higiene y Seguridad.”

“Art. 31º.- Reglamentado

El tiempo de conservación de las grabaciones de las cámaras de seguridad referenciadas en el presente Art. será como mínimo de 15 (quince) días, destacándose que en caso de que se produzca acontecimiento que así lo justifique, se deberá resguardar dicha documental por el término de 90 (noventa) días.”

“Art. 32º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 33º.- Sin Reglamentar.”

“Art. 34º.- Reglamentado

El techado que hace referencia el presente Art. debe estar compuesto por materiales fijos, que soporten las inclemencias del tiempo, no pudiendo ser utilizado el material denominado media sombra y/o similar.”

“Art. 35°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 36°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 37°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 38°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 39°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 40°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 41°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 42°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 43°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 44°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 45°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 46°.- Reglamentado

El plazo en el cual el permisionario debe conservar la documentación referida en el presente Art. será como mínimo de un año.”

“Art. 47°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 48°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 49°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 50°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 51°.- Sin Reglamentar.”

“Art. 52°.- Sin Reglamentar.”

Art. 2.- PROTOCOLICÉSE, comuníquese, publíquese, dese copia a las Secretaría del Departamento Ejecutivo, Dirección de Tránsito. Cumplido, ARCHIVESE.

7.4 COMPUTO METRICO – ESTACIONAMIENTO E INGRESO DE FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

IT.	DESIGNACION	UN.	CANT.
1	MOVIMIENTO DE SUELOS INCLUIDO PREPARACION DE SUBRASANTE	m3	1313,69
2	EJECUCION DE CUNETA EN V Y CORDON CUNETA CON HORMIGÓN H30 INCLUIDO MATERIALES	m2	1800,00
3	EJECUCION DE ESTABILIZADO GRANULAR INCLUIDO PROVISION DE MATERIALES (CBR>60)	m3	777,99
4	EJECUCION DE PAVIMENTO ARTICULADO, INCLUIDO MATERIALES	m2	1530,04
5	EJECUCION DE BOXES DE ESTACIONAMIENTO CON LADRILLO CRIBADO, INCLUIDO MATERIALES	m2	2336,25
6	EJECUCION DE VIGA DE BORDE DE 0,15mts x 0,15mts de HORMIGON ARMADO	ml.	411,93
7	EJECUCION DE BACHEO Y RESTITUCION DE GALIBO CON CONCRETO ASFALTICO INCLUIDO MATERIALES.	tn	50,16
8	EJECUCION DE CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO DE 0,05mts DE ESPESOR, INCLUIDO MATERIALES	tn	80,00
9	DEMOLICION DE PAVIMENTO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS (m2)	m2	580,39
10	EJECUCION DE VEREDAS DE HORMIGON Y CICLOVIAS INCLUIDO MATERIALES CON HORMIGON H21	m2	670,28
11	FORESTACION	Gl.	1
12	ILUMINACION	un.	-
13	PROVISION E INSTALACION DE BICICLETERO	un.	1
14	CASILLA DE GUARDIA	un.	1

7.5 COMPUTO METRICO – ESTACIONAMIENTO DE FACULTAD DE LENGUAS

IT.	DESIGNACION	UN.	CANT.
1	MOVIMIENTO DE SUELOS INCLUIDO PREPARACION DE SUBRASANTE	m3	356
2	EJECUCION DE CUNETA EN V CON HORMIGÓN H30, INCLUIDO MATERIALES	m2	264
3	EJECUCION DE ESTABILIZADO GRANULAR INCLUIDO PROVISION DE MATERIALES CBR>60	m3	160
4	EJECUCION DE PAVIMENTO ARTICULADO, INCLUIDO MATERIALES	m2	721
5	EJECUCION DE PAVIMENTO DE BOXES CON LADRILLO CRIBADO, INCLUIDO MATERIALES	m2	1025
6	EJECUCION DE VIGA DE BORDE DE 0,15mts x 0,15mts de HORMIGON ARMADO CON H17	ml.	270
7	EJECUCION DE LOSA PARA INGRESO e=0,22m DE HORMIGON ARMADO, H30	m2	14,05
8	FORESTACION	un	26
9	EXTRACCION DE ARBOLES	un	16
10	ILUMINACION (luminarias)	un	20
11	PROVISION E INSTALACION DE BICICLETERO	un.	1
12	CASILLA DE GUARDIA	un.	1

7.6

PLANOS