

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
SECTOR “ETXEBAKAR”
(Artica – Berrioplano)**

MEMORIA

EQUIPO REDACTOR: TEO RONCO Y LUIS SALANUEVA.

ÍNDICE:

- 1.- Objeto y cliente
- 2.- Referencia urbanística
- 3.- Descripción general
- 4.- El área residencial
 - 4.1.- Las calles
 - 4.2.- La plaza mayor
 - 4.3.- El parque paralelo al ferrocarril
 - 4.4.- El área de juegos infantiles
- 5.- El parque de ladera de Ezcaba
 - 5.1.- El parque
 - 5.2.- La red de riego
 - 5.3.- Las aguas de escorrentía
- 6.- Otros elementos
 - 6.1.- Las reservas dotacionales
 - 6.2.- Obras complementarias
- 7.- Descripción de las obras:
 - 1.- Movimientos de tierras
 - 2.- Saneamiento
 - 3.- Abastecimiento de agua
 - 4.- Energía eléctrica
 - 5.- Gas natural
 - 6.- Alumbrado público
 - 7.- Telefonos y telecomunicaciones
 - 8.- Red de riego
 - 9.- Pavimentos
 - 10.- Arbolado y vegetación
 - 11.- Mobiliario
 - 12.- Señalización viaria
- 8.- Conclusión

1.- OBJETO Y CLIENTE.

Trata el presente proyecto de reunir la documentación gráfica y escrita precisa para llevar a cabo las obras de urbanización del Sector “Etxebakar” del Plan Municipal de Berrioplano en término concejil de Artica.

Encarga el proyecto la Junta de Compensación del citado Sector “Etxebakar”.

2.- REFERENCIA URBANÍSTICA.

El Plan Municipal de Berrioplano en vigor establece un Sector de suelo urbanizable denominado “Etxebakar” en término concejil de Artica. De acuerdo con la legislación, se redactó y tramitó el correspondiente Plan Parcial del Sector, que fue aprobado definitivamente tras su publicación en el B.O.N. de fecha 3/12/2007 el Texto Refundido correspondiente.

El siguiente paso obligatorio es la redacción del presente Proyecto de Urbanización del Sector “Etxebakar”, que desarrolla en detalle la ordenación de los espacios públicos e infraestructuras definidas en el Plan Parcial.

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL.

Con objeto de centrar las determinaciones del Proyecto de Urbanización, sobre una superficie de 266.254 m²., extraemos, a continuación, las características generales de la ordenación del sector, tal como las define la memoria del Plan Parcial vigente:

El BARRIO RESIDENCIAL, en el que se ha proyectado:

- A) Una amplia Plaza Central organiza este pequeño barrio en su alrededor, sirviendo de punto de enlace entre los recorridos principales, tanto peatonales, como en bici o a motor. En ella se encuentran los dos puntos de actividad social del nuevo vecindario: el Centro de Salud previsto para un ámbito más amplio: Artiberri, Etxebakar, etc. y el Mercado de la zona (unos 2.500 m² de bajos comerciales, la mayor lonja unitaria de ambos barrios, en la que pueda instalarse una mediana superficie comercial que abastezca al entorno próximo). La plaza está protegida de los fuertes vientos del Oeste por los bloques perimetrales, así como separada visual y acústicamente de la Ronda Norte por los mismos edificios. Los edificios dotacional y comercial llevarán amplios porches en su fachada a plaza, para dar cobijo ante el sol o la lluvia.
- B) Convergiendo en esta plaza se diseña una trama ortogonal de calles mixtas y una peatonal. Las calles mixtas disponen de una acera amplia arbolada y llevan aparcamientos a ambos lados de la calzada. Todas las calles se proyectan de modo que la visual desde cualquier punto sea abierta, no encuentre edificios al fondo, sino que se conecten visualmente con el paisaje exterior: monte Ezkaba. Dentro de esta trama ortogonal se destaca una de las calles que enlazan la Plaza con la rotonda de conexión con la Ronda Norte, en la cual se prevé que se trace el recorrido del carril bici en continuidad con la red de carriles bici existente al lado Este de la Ronda. Estas

calles se han adaptado en dimensiones a las de Artiberri II cuya tramitación va más adelantada.

- C) Separando las viviendas del ruido de la Ronda Norte se han proyectado amplias playas de aparcamiento en borde, cumpliendo con lo exigido en la legislación vigente. En las inmediaciones de la ronda (PA-30) se instalará una pantalla de 5 m. de altura (1 m. opaco y 4 m. translúcidos) para atenuar el impacto acústico de la Ronda. La franja no pavimentada entre estos aparcamientos y la pantalla de la Ronda se tratará mediante taludes verdes o muros vegetales, para ayudar a absorber los ruidos del tráfico.
- D) Los bloques de viviendas interiores, de planta baja más cinco alturas y ático, disponen de jardines mancomunados para uso privado, abiertos especialmente por sus dos costados, dimensionados para que el soleamiento de las viviendas y del espacio interior sea satisfactorio. La manzana que preside la Plaza por el NE ese configura como manzana cerrada, para dar cabida, bajo ella al mercado del barrio.
- E) Como parcela independiente para uso dotacional se ha reservado la parcela Sur Oeste de la plaza, presidiendo ésta. Al tiempo, se destinan a usos dotacionales algunas plantas bajas, en especial la que se proyecta al Este de la plaza central.

El PARQUE EZKABA será un parque público, delimitado al Sur por la RVP-8 (hoy vía del ferrocarril) que lo separa de la zona urbana, atravesado por la vía peatonal del Plazaola, con dos áreas dotacionales públicas en sus lados Este y Oeste, y en continuidad por el Norte con el resto del monte Ezkaba, futuro Parque Comarcal según las Normas Urbanísticas Comarcales en vigor. Son más de trece hectáreas de parque con cierto carácter agreste, para alejarse de la ciudad, un espacio libre y verde para el ocio que enlaza los núcleos rurales de su entorno inmediato: Artica, Berriozar, Ansoain, etc.

Igualmente se debe garantizar el acceso al parque público peatonalmente desde el barrio propiamente dicho, salvando adecuadamente la barrera física que supone la RVP-8 para los tráficos peatonal y de bicis, por lo que se plantea una pasarela elevada similar a la instalada con el mismo objetivo al otro margen de la Ronda en el barrio residencial de Nuevo Artica.

4.- EL ÁREA RESIDENCIAL.

4.1.- LAS CALLES.

Partimos del criterio básico de que la urbanización debe reforzar la idea de la ordenación general establecida por el Plan Parcial del Sector. En este caso la ordenación del nuevo barrio se fundamenta en dos calles principales paralelas entre sí y perpendiculares a la calle Cañada Real y otra calle peatonal perpendicular a éstas. En su confluencia surge la Plaza mayor, centro neurálgico del nuevo barrio, en el que se encuentra el principal centro comercial y dotacional del mismo.

Estas dos calles, más amplias que el resto de la trama, disponen de aceras más amplias que el resto, y la segunda incorpora el carril – bici, proyectado en la misma rasante que los coches y separado de ellos por setos y por elementos de mobiliario que permiten diferenciar los espacios del coche y los de la bici. Las aceras de estas calles,

además de por su anchura destacan por disponer de pavimento de mayor calidad visual que el resto y de arbolado, al permitírsele su mayor anchura.

El resto de calles residenciales que componen la trama llevan el mismo pavimento de terrazo pétreo. En la parte colindante con Artiberri II se prevé un cierto tramo con el mismo material que esta urbanización colindante, unificando tramos de encuentro.

Las calzadas llevan pavimento de aglomerado asfáltico en caliente (dos capas, la inferior con árido calizo, la superior offítico), al igual que las zonas de aparcamientos laterales. Aparcamientos y calzadas están separados por caz de hormigón prefabricado que, además de canalizar las aguas superficiales, ayuda a diferenciar ambos espacios.

El pavimento del carril – bici se proyecta hacerlo con hormigón en nasa HM-25 coloreado en amasadora en color ocre, línea blanca discontinua en el eje central de sus 2,50 m de anchura y señalización en pavimento con pintura reflectante.

Los bordillos de acera se han proyectado en piedra de granito gris, de 15 cm. de anchura en canto achaflanado. Los rebajes para pasos de peatones y de vehículos entre calzada y acera se harán con piezas prefabricadas de hormigón imitando granito gris y esquinas redondeadas. Para garantizar la continuidad de recorridos peatonales y minimizar riesgos a peatones, los circuitos principales se han conectado al mismo nivel que las aceras, obligando a los vehículos a motor a “subir a ese nivel” para cruzarlos; estos pasos especiales se harán las rampas en aglomerado asfáltico señalizado con pinturas vistosas para advertir adecuadamente a ambos tráficos: peatones y vehículos a motor, mientras que el espacio de cruce se pavimentará con adoquín Tégula-Tec de Breinco, que proporciona buena resistencia al paso de vehículos pesados.

Las dos calles peatonales diseñadas para tramar a escala de paseante el barrio, llevan pavimento de baldosa prefabricada de hormigón, similar al de la plaza mayor, con arbolado, bancos, farolas, etc. en la franja media del paseo. Los cruces de estos paseos peatonales con las calzadas de tráfico se hacen a nivel del peatón, teniendo que hacer una ligera subida los vehículos, para mejorar la seguridad de los viandantes.

4.2.- LA PLAZA MAYOR.

La denominada “Plaza Mayor” lleva pavimento de losas de hormigón prefabricadas denominada “Vulcano” de Breinco, o similar de PVT, en piezas de 60/40/8 cm., en dos tonos: cortén mayoritariamente, con un jazpeado regular de la misma pieza en tono gris acero. Se crea una junta de dilatación con acero cortén, que sirve de remate del pavimento en su encuentro con el jardín proyectado en su lado Oeste y con los varios alcorques. Piezas de caz del mismo material u hormigón prefabricado conforman una retícula de recogida y canalización del agua de lluvia hasta los sumideros.

4.3.- EL PARQUE PARALELO AL FERROCARRIL.

Cerrando visualmente el barrio hacia el Norte, límite con el ferrocarril actual, se ha armonizado con el mismo, continuando con el criterio aplicado en los sectores colindantes, Nuevo Artica y Artiberri-II de Berriozar.

Este parque longitudinal marca la frontera física del nuevo barrio (antes de llegar a las vallas de protección del tren), está cruzada longitudinalmente por vías para peatones y

para ciclistas que enlazan el barrio con su entorno inmediato (Artiberri, Artica, Mogotes,...).

En ella se plantean dos elementos singulares:

- La plaza mirador del ferrocarril, al Oeste, espacio amplio (25 m de anchura), plano (1% de pendiente) pavimentado en continuidad con la calle principal del nuevo barrio, desde cuyo extremo se puede ver el tren pasar, el Camino del Plazaola y el comienzo del nuevo Parque de ladera de Ezkaba.
- La Pasarela metálica que cruza por encima el trazado del ferrocarril permitiendo pasar al lado norte del sector, hacia el parque y el casco urbano de Artica, planteada en las inmediaciones de la zona de juegos infantiles, esta pasarela está diseñada con idéntico criterio, materiales y colores que la existente en Mogotes-Nuevo Artica, para crear continuidad de imágenes a lo largo de este recorrido periurbano.

4.4.- EL ÁREA DE JUEGOS INFANTILES.

Mientras no desaparezca el ferrocarril, seguirá constituyendo una gran barrera entre el nuevo barrio y el nuevo parque proyectados, por lo que se hace necesario prever un área próxima a las viviendas y de inmediato acceso y seguridad, que proporcione un lugar de encuentro vecinal cómodo agradable y variado para el vecindario infantil. Se proyecta como un espacio amplio, abierto a múltiples usos, de unos 3.500 m² de espacio pavimentado, aunque visualmente incorpore las ladera sur del montículo del nuevo parque norte creado paralelo al ferrocarril.

El pavimento es de hormigón en masa acabado rayado. Adosado al espacio principal y algo más alto que él se crea un recinto más recogido, con pavimento de arena compactada, cerrado a los ruidos de la Ronda Norte, con arbolado más denso. Los taludes son de césped con arbolado diverso.

Dentro del espacio peatonal se crea un recinto polideportivo de material adecuado a la edad de los usuarios, de 30 x 15 m² vallado en madera, con canchas multiusos: futbito, balonmano, baloncesto, tenis, Próximo a éste se pavimenta con material elástico un recinto con juegos para niños de 1 a 6 años convencionales, con bancos sombreados cerca para sus cuidadores.

Se plantean columnas luminosas de 12 m. de altura con focos en su parte superior que permiten iluminar las diferentes áreas de actividad y proporcionar una personalidad especial a este recinto.

5.- EL PARQUE DE LADERA EN EZKABA.:

5.1.- EL PARQUE.-

De las 26 hectáreas que abarca el Sector "Etxebakar" casi 12 de ellas están destinadas a parque público (un 44% de su superficie), lo que manifiesta la importancia que en este proyecto se ha dado a la creación de un entorno natural, saludable que pro-

porcione una alta calidad de vida urbana a este nuevo barrio de la Comarca de Pamplona - Iruñea.

Esta importante superficie “verde” se organiza como una gran área arbolada en la ladera del futuro Parque Comarcal de Ezkaba – san Cristóbal, delimitada al este por el núcleo residencial de Artica pueblo, al Oeste por el área Dotacional pública de la Concentración Escolar de Berriozar, al Sur por el furo vial RVP-8 (hoy vía del ferrocarril), y al Norte por el Parque Comarcal.

Partiendo de un criterio de sostenibilidad como es el de que las laderas del parque plantadas tengan pendiente inferior al 15% para que las pérdidas de agua por escorrentías sean casi nulas, se ha modificado las pendientes “naturales” abancalándolas en terrazas y los taludes entre bancales con pendiente 1/5. Los movimientos tierras proyectados se han calculado de modo que la misma tierra que se excava sea la que se reubica dentro del ámbito del parque, siendo prácticamente innecesaria aporte y transporte a vertedero de tierras dentro del parque proyectado.

En primer lugar se excavará una profundidad media de 30 cm de tierra cultivada, de gran riqueza para cultivos, guardándola en reserva para reutilizarla como última capa de “tierra vegetal”.

Se ha proyectado la creación de un “arceral” variado, combinando las diversas especies de arces que se desarrollan bien en nuestras latitudes, combinando los más bajos en las terrazas inferiores y los más altos en las superiores, de modo que desde la ciudad se aprecien todas las variedades, combinando los colores de las hojas, tanto en primavera y verano (alternando hojas claras con oscuras, verdes oro con púrpuras, ...) como en otoño (coloraciones ocre con amarillas y rojas y verde grisáceo) de modo que este arceral sea un espectáculo de colores en cada época del año, bien visible desde los barrios y pueblos del norte de la Comarca. A lo largo de los caminos que penetran en la arboleda se indicarán las especies de arces de cada tramo. para su divulgación. Se regará pro aspersión `programada.

En los taludes entre terrazas de arces se plantará 4 hiladas de plantas vivaces de fuertes colores de floración, que se aprecien visualmente desde la el camino del Plazaola bajo los troncos desnudos de los arces; se plantará sobre fieltro de contención biodegradable y alimentadas con riego por goteo instalado bajo el fieltro.

Las terrazas se plantarán con césped “rústico” de bajo mantenimiento, a base de una mezcla de especies ya comprobada en nuestras tierras, para un máximo de dos cortes por año, sembrada por hidrosiembra.

En la parte superior del parque se ha proyectado un Mirador semicircular que vuela sobre el terreno y permite divisar los barrios próximos, y el arceral desde arriba; se llega a este mirador por el actual Camino a Berriozar que limita el sector por el norte. Se ha proyectado un camino principal paralelo al eje vertical de escorrentías naturales de este terreno, de 3,00 m de anchura, en hormigón rayado, y varios caminos de enlace de éste, de 2,50 m. de anchura con el Plazaola, con el antiguo camino de Berriozar por el Sur, con el del Monte (recientemente pavimentado), con la C/ Plazaola de Berriozar y la C/ Las leras de Artica; todos ellos acabados en hormigón. Un sendero más estrecho de 1,50 m, discurre por el margen Oeste del camino principal, para que la gente interesada pueda llegar cerca de todos los tipos de arce. Los caminos no se han planteado hasta arriba para respetar la débil vegetación que crece en la fuerte pendiente del último tramo de este parque.

Para abastecer de agua de riego a todo el parque se toma agua de la red de Mancomunidad en la zona de la plaza central y se distribuye por gravedad a la red de riego proyectada, tanto por aspersión (en el arceral) como por goteo (las vivaces de los taludes) como para el césped de las áreas inferiores. En la zona mas elevada del camino a Berriozar se implanta una plaza-Mirador.

Algunas bocas de riego estratégicamente situadas permiten regar áreas especiales, como son: los fuertes taludes superiores no cultivados, las áreas dotacionales provisionalmente, los campos de deportes, etc.

5.2.- LA RED DE RIEGO.

En la presente memoria se describen las obras de riego integradas en el “Proyecto de urbanización sector “Etxebakar”, en Artica “(Navarra).

Dada la superficie, geometría, relieve y tratamiento vegetal de las diversas zonas a regar, se han adoptado los dos sistemas habituales de riego: mediante aspersores emergentes y mediante riego por goteo, según las características de cada área regable; complementariamente se han instalado bocas de riego en aquellos puntos con necesidad menos cotidiana y en las áreas verdes provisionales (dotacionales).

En la zona más urbana (el barrio) se ha optado por riego mediante aspersores y difusores emergentes, tanto en el jardín de la Plaza Mayor, como en los taludes del parque que limita el barrio por el norte. Igualmente se ha optado por este sistema en las terrazas de arcos que conforman la mayor parte del Parque proyectado en la ladera de Ezkaba.

En el caso de los taludes del Parque con plantas vivaces resulta más adecuado por consumo y por mantenimiento el riego por goteo, ocultos los conductos bajo el fieltro de protección del talud. Por goteo se regarán los setos urbanos. Como caso especial se *regarán los alcorques* en los que se plantarán especies arbóreas adaptadas a los espacios urbanos, cuyo riego se realizará mediante una red de *tuberías electrosoldadas enterradas* que recorren todos los viales en los que se construyen los mismos (el riego de unos 250 ejemplares obliga a asegurar la ausencia de problemas, minimizando el mantenimiento y reparaciones, si bien el coste de la solución escogida es elevado) y un anillo con goteros integrados enterrado bajo el material de recubrimiento del alcorque.

5.3.- LAS AGUAS DE ESCORRENTÍA.

Dado el desnivel existente, se plantean diversas acequias-cunetas que recojan las aguas de escorrentía, con una anchura entre 0,80y 1,50 m. y una profundidad útil de 0,40 m. según las cuencas de recogida, en principio en acabado natural, tierra vegetal, aunque en algunas zonas se revestirá con una solera de 12 cm. de hormigón para mejorar la regulación. En las zonas de cruce de caminos, plazas y zonas de fuerte pendiente, se entarrará mediante pocillos de recogida, obras de fábica con colector subterráneo y aletas de descarga para aminorar la velocidad de vertido.

Esta agua desemboca en el caz construido en el margen norte del camino del Plazaola y en las zonas de recogida mediante colector de pluviales existente en la zona, zona

del camino del plazaola lindante con el dotacional 3, zona de pistas y zonas próximas a la vía del ferrocarril.

6.1.- LAS RESERVAS DOTACIONALES.

Allí donde lo determina el Plan Parcial, se han dejado libres los espacios públicos destinados a ubicar las distintas dotaciones locales del nuevo barrio: Escuela Infantil, Ambulatorio médico, Administración Local, Biblioteca, Áreas Polideportivas, etc.

La zona denominada Dotacional -1, inserta en la parte céntrica del nuevo barrio, a la espera de su uso definitivo, de momento se plantará con césped de hidrosiembra, se instalará una boca de riego para su mantenimiento mínimo, y se vallará provisionalmente con malla de simple torsión, a la espera de su edificación y urbanización interior cuando el Ayuntamiento lo considere oportuno.

La zona denominada Dotacional – 2, situada en la muga con el sector Artiberri II de Berriozar, está atravesada por un antiguo camino a Berriozar, que se respeta en nuestra ordenación, pese a que se ha diluido en la nueva ordenación de Berriozar. El terreno se renivelará en consonancia con el parque público colindante, pero sólo se sembrará con hidrosiembra de césped rústico y se vallará para su diferenciación hasta que se le adjudique el uso, edificación y urbanización adecuadas que el Ayuntamiento decida.

La zona denominada Dotacional – 3, también sin uso definido aún, resulta más compleja, pues está pendiente del tratamiento que los Ayuntamientos de Berrioplano y Berriozar, junto con el Departamento de Obras Públicas decidan para el futuro vial RVP-8, con el que se conectará una carretera hasta el núcleo de Artica, que afectará a este espacio dotacional. En el Proyecto se plantea una reserva de terreno para esa futura calzada de enlace con el pueblo, con todas las salvedades de diseño que implica su indefinición actual. También se proyectan dos senderos de enlace del parque con la conexión actual entre Artica y Nuevo Artica bajo la Ronda Norte; estas sendas se pavimentan con tierra compactada a fin de no invertir mucho en ellas, pues su trazado variará en función del uso dotacional definitivo que le adjudique el Ayuntamiento. Los terrenos no usados como sendas, se prevé vallarlos y sembrarlos con hidrosiembra.

6.2.- OBRAS COMPLEMENTARIAS.

A.- PANTALLA ACÚSTICA.- A tenor de las conclusiones del “Estudio de Impacto ambiental producido por el tráfico rodado en la urbanización residencial proyectada en el Plan Parcial Etxebakar en Artica (Navarra)”, elaborado por el Laboratorio de Acústica de la U.P.N.A. en agosto de 2007, se ha visto necesaria instalar una Pantalla Acústica que proteja a las viviendas y al espacio público de los ruidos del tráfico a motor procedente de la Ronda Norte. No es necesaria la misma protección desde el lado del ferrocarril.

La pantalla proyectada es mixta, compuesta por una parte inferior, de 1 m de altura, por un frente de hormigón revestido con chapa metálica fono absorbente, que no rebota el sonido hacia la ronda ni hacia Mogotes, y una parte superior, de otros 4 m de altura, en metacrilato que constituye la parte reflectante de la pantalla. Dado que las viviendas del lado de Nuevo Artica están muy alejadas de la Ronda y protegidas más aún por los edificios terciarios, el efecto rebote del metacrilato no incide en ellas, mien-

tras que el efecto estético de esta parte transparente mejora notablemente las vistas tanto desde el nuevo barrio como desde la Ronda. Estas placas se sostienen mediante piezas metálicas verticales HEB-200 mm, ancladas con pilotes de hormigón al terreno, capaces de resistir vientos de hasta 150 km/h.

La pantalla tiene una longitud superior a los 420 metros, su altura rígida es de 5 m, está asentada sobre unos taludes creados desde la propia urbanización elevándose entre 1 y 3 m sobre la rasante de la carretera, de modo que aumente su eficacia protectora sobre los pisos superiores.

Por ambos lados se proyecta la plantación de hilera de arbolado de gran porte completada con arbustos bajos que amabilizan la imagen final de la pantalla, enmascarándola con elementos verdes, a par que constituyen elementos fono absorbentes añadidos.

B.- EL ENLACE PEATONAL CON NUEVO ARTICA.- Entre las urbanizaciones de Mogotes, Etxebakar y Artiberri II se ha ejecutado la construcción de una rotonda de enlace con la Ronda Norte en la que el tráfico a motor va a nivel de calzada actual, mientras que el tráfico de peatones y bicis discurre por cota inferior.

C.- EL CARRIL – BICI.- Enlazando con Nuevo Artica a través del paso subterráneo previsto en la rotonda de enlace con la Ronda Norte, se proyecta un carril – bici que atraviesa el nuevo barrio y lo conecta con el vecino Artiberri a través del parque sito al norte de ambos barrios, ya que no se ha trazado en Artiberri II ningún carril bici central.

D.- EL ITINERARIO DEL ANTIGUO PLAZAOLA. Se trata de un itinerario protegido, de carácter supramunicipal, que el Plan parcial define como Sistema General Viario. La completa adecuación de este camino supramunicipal será objeto de un proyecto independiente del presente Proyecto de urbanización, como ya se ha hecho en otros tramos del Plazaola. No obstante este carácter supramunicipal, en el presente proyecto se contemplan unas mínimas obras tendentes a la mejora del firme del camino, rellenando baches, nivelando asentamientos puntuales, y pavimentando con hormigón en masa de acabado superficial rajado en una anchura uniforme de 3,00 m, en continuidad con el tratamiento dado en el ámbito del P.P. “Mogotes”.

Además de ese tratamiento general del pavimento, se ha proyectado una pequeña placita de encuentro con el camino que se cruza desde la pasarela sobre el ferrocarril, adosada al Itinerario, pero sin alterarlo. Igualmente se ha proyectado una placita – finalización de tramo, simétrica de la existente en Mogotes, en el punto en que el trazado del Plazaola ha quedado interrumpido por la Ronda Norte,

Por el lado norte del camino del Plazaola se nivela y da continuidad al amplio cauce existente.

De cara al trazado definitivo de la RVP-8 conviene recordar aquí que el Itinerario del Plazaola es un Itinerario protegido, que se debe conservar en su trazado tal cual está y que no puede ser invadido por la nueva vía rodada.

E.- EL FUTURO VIAL RVP-8.-

Abarcando un área de unos 22.000 m² de superficie entre el mencionado parque del norte del nuevo barrio y el Camino del Plazaola, queda una franja irregular, de entre 50 y 90 m de anchura y más de 300 m de longitud, ocupada hoy por el ferrocarril y por espacios cultivados, que a medio plazo está llamada a acoger un vial de enlace de los barrios y pueblos del norte de la Comarca de Pamplona (Iruñerria) conocido en las NN. UU. CC. como RVP-8. Las características de esta vía (número de carriles, anchu-

ras de éstos, carácter de la mediana, etc.) se desconocen en el momento de redacción de este Proyecto de Urbanización, existiendo opciones muy variadas de trazado y dimensiones que están siendo estudiadas por NASUINSA, como empresa encargada por los ayuntamientos de Berrioplano y Berriozar para ello. Ante esta indefinición, hemos optado por hacer una reserva de espacio público capaz para acoger el trazado más ambicioso. La idea es que sea cual sea el trazado y características finales de esta vía, quepa dentro del espacio reservado, y sea el propio proyecto del vial el que defina y ejecute las áreas de encuentro que queden entre la vía propiamente dicha y los espacios urbanizados a costa del Sector "Etxebakar"

De momento no se proyecta nada en esta área, que quedará en espera de decisiones exteriores a este Proyecto de Urbanización. Ante la posibilidad de que el proyecto de vía no contemple el tratamiento del resto de espacios no usados para ella, se hace una reserva de presupuesto para un tratamiento mínimo de césped, arbolado, caminos y mobiliario público a instalar en los espacios no estrictamente viarios de este área reservada.

De cara al trazado definitivo de la RVP-8 conviene recordar aquí que el Itinerario del Plazaola es un Itinerario protegido, que se debe conservar en su trazado tal cual está y que no puede ser invadido por la nueva vía rodada.

F.- EL FERROCARRIL.-

El actual trazado del ferrocarril está llamado a desaparecer en plazo corto pero indefinido, dependiendo de decisiones que exceden de la competencia del Plan Parcial y Proyecto de Urbanización de Etxebakar. Las NN.UU. CC. prevén su sustitución por la anteriormente mencionada RVP-8.

De momento, y mientras no desaparezca el bucle, se plantea respetar el trazado ferroviario y completarlo con cercado de malla de simple torsión por ambos lados de la vía, de modo que se eviten peligros de accidentes por cruces de peatones.

Provisionalmente, y con el fin de salvar la barrera física que supone el ferrocarril, se proyecta la construcción de una pasarela para peatones y ciclistas que enlace el nuevo barrio con el nuevo parque. La pasarela se proyecta con el mismo diseño y materiales que la existente junto a Nuevo Artica, que ha demostrado su funcionalidad, de modo que existe una cierta continuidad de diseño a lo largo de la vía férrea.

G.- LOS ENLACES RODADOS.

La vía principal de entrada y salida del nuevo barrio es la nueva rotonda diseñada en la intersección de la Ronda Norte con Cañada Real (en Etxebakar – Artiberri) y María Bizcarte (en Nuevo Artica), rotonda a la que se añade un carril de incorporación extra para aliviar el tráfico interno de la rotonda.

El Plan Parcial plantea una segunda vía de acceso al nuevo barrio por el Norte, a través de la prevista RVP-8. Igualmente y desde esta vía futura se plantea un nuevo acceso al pueblo de Artica, que actualmente depende de un solo enlace viario.

En el presente Proyecto de Urbanización no se recoge el trazado exacto ni la pavimentación de estos dos enlaces, por ser competencia de un Proyecto independiente en-

cargado por los Ayuntamientos de Berrioplano y Berriozar a Nasuinsa. En este Proyecto de urbanización se deja sin proyectar la franja antes mencionada de unos 20.000 m² de suelo en la que debe tener cabida la RVP-8 y sus enlaces.

Las conexiones de las calles interiores de Etxebakar se han proyectado en continuidad con las que se están urbanizando en la colindante Artiberri II, previendo una cierta continuidad de materiales en los tramos de encuentro, pese a que ambos barrios no coincidan en cuanto a materiales de aceras, mobiliario, etc.

7.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

7.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

Con carácter previo a otro movimiento de tierras, se procederá a la retirada de la capa de tierra vegetal productiva, que se estima en unos 50 cm. de espesor, y a su acopio en zona(s) próximas de modo que no estorbe al resto de trabajos de urbanización.

De acuerdo con las rasantes de pavimentos definidas en los planos correspondientes, se establece la rasante de referencia para la subbase de cada tramo de calle. Hasta ella se llegará bien rellenando el terreno natural (una vez retirada la capa de 50 cm. de tierra vegetal) a base de zahorras compactadas, en tongadas de 30 a 40 cm. de espesor y previo regado, hasta el 98% del Próctor modificado. Bien excavando en el terreno natural hasta alcanzarla.

A partir de esta rasante de referencia se plantea la base de zahorras artificiales y el pavimento asfáltico, en función del tráfico previsto. Se cajearán posteriormente las zanjas destinadas a acoger las diversas infraestructuras y las franjas de alimentación del arbolado en hilera.

Se instalarán los conductos de las infraestructuras y se rellenarán los huecos restantes con material de excavación o con zahorra, según especificaciones de cada infraestructura, y con tierra vegetal, compactada al 95% del P.M., en la zanja de alimentación del arbolado.

En la zona de acera se rellenará con zahorra artificial, regada y compactada al 98% del P.M., en un espesor mínimo de 20 cm y conformando la pendiente de desagüe definida en cada caso.

En la zona de calzada y aparcamientos se rellenará con zahorra artificial, regada y compactada al 98% del P.M., en los espesores y pendientes especificados para cada tramo y uso.

Una vez comprobados in situ los niveles y pendientes de las subbases y constatada su consistencia, se puede proceder a extender la solera de hormigón en aceras y la primera capa de aglomerado asfáltico calizo en calzadas.

7.2.- SANEAMIENTO

Las redes de saneamiento se prevén para la recogida de aguas fecales y pluviales de los edificios y de las áreas libres a urbanizar, perfectamente diferenciadas, logrando una red separativa adecuada.

Estas redes respetarán en todo momento las determinaciones de la Normativa sobre Redes de Saneamiento de S.C.P.S.A. aprobadas el 17-12-92 (B.O.N. del 15-03-93) y complementos posteriores.

7.2.1.- AGUAS PLUVIALES

La recogida se efectuará mediante absorbederos no sifónicos ubicados junto a los bordillos de las aceras de los viales, que enlazarán directamente con la red general mediante tubería de PVC de resistencia especial, enlazada mediante taladro y junta de goma a los pozos de registro.

El mismo tratamiento tendrá las acometidas previstas para los futuros edificios.

La red general será de PVC hasta D-500 mm. y de hormigón armado prefabricado para el resto de secciones, recogerá las redes del Sector, conduciéndolas al colector actual paralelo a la vía del ferrocarril, pero habida cuenta de que la profundidad mínima exigida por ADIF para paso mediante penetrómetros por debajo de las vías del ferrocarril, impide el conexionado con el mismo, se prolongará un colector paralelo al existente por término de Berriozar hasta alcanzar una cota que permita el enlace (para lograr las rasantes adecuadas a esta conexión, se plantean 4 penetrómetros D-800 mm en los que se incorporan colectores D-600 mm de PFRV con separadores, para poder mantener una cota superior de cruce de -2,20 m. bajo la cota del raíl más desfavorable, cumpliendo las normas de ADIF para estos trabajos.

7.2.2.- AGUAS FECALES

Las aguas fecales serán conducidas a través de canalizaciones situadas bajo los viales a los colectores existentes en las inmediaciones, si bien se tendrá que ampliar el diámetro en algunos de ellos, hasta alcanzar el pozo inicial que permite la conexión con tubería D-500 mm., suficiente para los vertidos actuales y los futuros. Se conectarán desde el interior de la edificación, a través de ramales de tubería de PVC de resistencia especial unidas mediante taladro a los pozos de registro.

En cuanto a las aguas fecales de los dotacionales 2 y 3, habida cuenta de la orografía, se conducirán a la red existente en Nuevo Artica cruzando por debajo de las vías del ferrocarril mediante 1 penetrómetro D-500 mm en el que se incorpora un colector D-300 mm de PFRV con separadores, para poder mantener una cota superior de cruce de -2,20 m. bajo la cota del raíl más desfavorable, cumpliendo las normas de ADIF para estos trabajos.

7.2.3.- CARACTERISTICAS DE LAS CONDUCCIONES

Estas redes respetarán en todo momento las determinaciones de la Normativa sobre Redes de Saneamiento de S.C.P.S.A. aprobadas el 17-12-92 (B.O.N. del 15-03-93) y complementos posteriores.

Las redes generales serán de PVC hasta D-500 mm. (siempre que la profundidad de la red no supere los 4,00 m.), ejecutándose sobre capa de gravillín siempre que la pendiente supere el 1% y cuando esté comprendida entre 0,5% y 1%, sobre 8 cm. de gravillín y presolera de hormigón en masa que asegure el mantenimiento de la pendiente a lo largo del tiempo; y de hormigón prefabricado armado de capacidad portante suficiente para cada profundidad, apoyada sobre solera de hormigón en masa y arriñonada a 120°, para diámetros superiores.

Todas las tuberías de PVC cumplirán la Norma UNE-en-1456-1:2002, PN-6, color gris claro (aproximadamente RAL 7037), montado con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1.

Una vez terminada la instalación de los colectores y terminadas las pruebas de estanqueidad de las tuberías, se procederá a la limpieza de las mismas, comprobándose el estado y correcto funcionamiento de todos los tramos mediante la introducción de una cámara de televisión y la elaboración del correspondiente informe.

En todo tipo de acometidas, a pozo o directas a tubo, se dispondrán arquetas de arranque en terreno público, con dimensiones interiores acordes a la profundidad (en nuestro caso en general se tratará de pozos de registro.), de acuerdo a la Normativa de SCPSA). La diferencia de cotas entre la salida de la acometida en la arqueta de arranque y la generatriz superior del colector general, será como mínimo de 50 cm. para evitar problemas de retorno en caso de puesta en carga del colector.

Las tuberías se protegerán con gravillín hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior del tubo, estará registrada mediante pozos situados en los cambios de alineación, en los de pendiente y siempre a una distancia inferior a 60 m. entre ellos, contruidos con fondo de hormigón en masa y módulos de hormigón prefabricado D-100/120 cm. y 12/20 cm. de espesor, rematado con tronco de cono prefabricado con una generatriz vertical y reducción de sección hasta D-60 cm. Los pates serán de fundición nodular recubiertos de PVC y los cercos y tapas de fundición fuerte abisagrada, todos ellos homologados por S.C.P.S.A.

Los pozos de altura superior a 5,00 m. se ejecutarán como mínimo de D-1200 mm.

Los pozos de salto y resalto se ejecutarán, según normativa de SCPSA.

Los pozos para tuberías de D-1200/150 mm. serán mixtos, formados por un cajón de hormigón armado, de dimensión adecuada a cada diámetro, rematado superiormente con los elementos necesarios de pozo D-1200.

El relleno de zanjas se efectuará con gravas o terreno procedente de la excavación completadas con zahorra artificial de préstamo hasta la cota de base de vial.

Las acometidas se ejecutarán directamente al fondo de los pozos mediante taladros especiales y junta de goma estanca.

Las redes discurrirán por el interior de la calzada, las fecales con rasante diferente a las de pluviales. Las acometidas de edificios y sumideros, siempre que sea posible se acometerán directamente a pozo.

Los sumideros se conectarán a los pozos de registro, o directamente a tubería utilizando injerto click mediante tubería de P.V.C. de 200 mm. de diámetro.

El trazado de las redes de saneamiento discurrirá en general bajo la calzada con el fin de no interferir con otros servicios.

Se han instalado pozos de registro en los inicios de los ramales, en los puntos de quiebro y en las de unión de dos o más ramales. Los pozos de registro serán de hormigón armado prefabricado.

Para tuberías de $D < 400$ mm. el diámetro de los pozos es de 1,00 m. y el espesor de las paredes de 12 cm., para tuberías de D-500 y D-600 mm. el diámetro de los pozos de registro será de 1,20 m. y el espesor de las paredes de 16 cm.

Las juntas entre anillos prefabricados deberán incorporar una junta estanca.

La boca de acceso al pozo será de diámetro 600 mm., cerrada con tapa de fundición nodular normalizada abisagrada.

El acceso al interior del pozo se efectuará mediante pates normalizados puestos en obra "in-situ" y con separación entre ellos de 30 cm.

En todos los pozos deberán formarse en el fondo de la base una cuna o media-caña de hormigón en masa HM-20 hasta el eje del colector, de forma que encauce los vertidos en su pase a través del pozo.

La junta entre los tubos deberá ser proyectada por el fabricante y aceptada por S.C.P.S.A. Se admiten, en principio, las juntas tipo Lágrima, Delta y Delta embutida en campana.

Las tuberías de hormigón serán armadas de la clase adecuada a la carga que han de soportar y cumplirán la norma ASTM C-76.

Los sumideros serán no sifónicos y su diseño será tal que permita una fácil limpieza. Las acometidas de los sumideros a la red podrá ser mediante pozo o directamente a la red.

Las redes se probarán según Normativa y se comprobarán visionándolas mediante cámara móvil por el interior, entregando el video resultante a Mancomunidad. Todas las conducciones que componen la red de distribución serán sometidas a prueba de presión para comprobar su estanqueidad.

7.3.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se proyecta una red para ser mallada que ofrece una mayor seguridad y capacidad de suministro, evitándose así las retenciones que pueden producir contaminaciones.

La red se plantea enlazada a la inmediata de Berriozar y a la del Sector Artiberri de Berriozar, completándose con un ramal directo D-250 mm. partiendo de la red de circunvalación de Pamplona D-800 mm. en su derivación al Sector Mogotes de Artica, dotándola de caudalímetro.

En cuanto a la zona de parque, se plantea una red D-150 mm. que enlace la existente en la C/Las Leras de Artica con la de la C/ Plazaola de Berriozar, en su paso por la plaza central de dejarán sendas acometidas D-100 mm. para riego y D-20 mm. para fuentes, dotadas de los correspondientes contadores.

La generatriz superior quedará situada a una profundidad mínima de 1 m. en relación a la rasante definitiva de acera o calzada, y dispondrá de cinta de señalización.

La separación en proyección horizontal con el resto de los servicios que componen la Infraestructura de la Urbanización será de 0,75 entre generatrices exteriores y 0,10 / 0,20 m. en proyección vertical, siempre que sea posible.

Se dispone del suficiente número de válvulas de seccionamiento tanto en las derivaciones como en la red general, así como desagües para el vaciado e Hidrantes de incendios.

Las acometidas de agua se prevén de D-32 mm. para las parcelas comerciales y de D-80 mm. para dotaciones, residenciales e incendios.

Todas las conducciones que componen la red de distribución serán sometidas a prueba de presión para comprobar su estanqueidad.

Todos los elementos que componen la red de distribución de agua: Tuberías, piezas especiales, válvulas, etc. se proyectan de fundición nodular fabricada según normas UNE-EN-545 e ISO-2531, tendrán revestimiento interior con mortero de cemento y tratamiento exterior zincado y pintura bituminosa para $D \geq 80$ mm. con junta automática flexible con aro de goma, cumpliendo la norma ISO-4633.

Las válvulas de compuerta serán de cierre elástico modelo Euro-16, serie larga, con unión a bridas. Las válvulas de tubería D-300/400 mm. serán de mariposa.

Los hidrantes y bocas de riego serán del modelo homologado por S.C.P.S.A.

Para $D < 80$ mm. los materiales a emplear serán de polietileno de baja densidad y 10 Atmósferas de presión de trabajo.

Como norma general, todos los materiales a emplear serán los homologados por S.C.P.S.A.

Las arquetas de registro para válvulas de seccionamiento se proyectan de hormigón de 15 cm. de espesor y 60 x 60 cm. de dimensiones interiores para el caso de una válvula, hidrantes y acometidas. En el caso de más de una válvula en el nudo correspondiente las dimensiones se adaptarán a las Normas de S.C.P.S.A.

Las tapas y marcos a colocar en las arquetas serán de 60 cm. de fundición nodular (clase D-400 y carga de control 40 Tn.).

Las arquetas para contador de agua de fuentes, serán de hierro fundido de 50 x 21 x 21 cm. con apertura superior total y aislamiento interior.

Los pates serán de aluminio colocándose cada 30 cm. entre sí.

Se instalarán hidrantes de D-100 mm., cumpliendo con la NBE-CPI-96, en los que lograremos una presión mínima de 10 m.c.a. con caudal de 8,33 l./seg. en los dos más próximos.

En los puntos bajos de los anillos de abastecimiento, se dejan previstas, tal como se aprecia en planos de nudos, válvulas de compuerta D-80 mm. para posible desagüe de la red, conducidos a los pozos de saneamiento de pluviales más próximos.

Todas las redes irán enterradas mediante canalizaciones de 1 m. de profundidad y arquetas según modelo de la Mancomunidad de Aguas de la Comarca de Pamplona, para contener los elementos de cierre y derivación.

El tendido de los tubos se efectuará en zanja con lecho de 15 cm. de arena, recubriendo la tubería otros 15 cm. por encima de su generatriz superior, con cinta de señalización homologada para identificación de la instalación y protegida por manga de polietileno.

7.4.- CANALIZACIONES ENERGIA ELECTRICA

El desarrollo de este Proyecto de Electrificación, se incorpora como Proyecto adjunto comprendiendo todas las determinaciones, cálculos y consideraciones a tener en cuenta en su ejecución.

7.5.- CANALIZACION DE GAS NATURAL

Se plantea la red de gas natural integrándola en la red de Pamplona y su Comarca y de acuerdo a las directrices de "GAS NAVARRA, S.A.", la cual asumirá los costes de instalaciones mecánicas como a continuación se indica.

1.- Trazado

El trazado aquí propuesto puede considerarse exclusivamente a efectos de diseño general de la red.

Las separaciones básicas, entre generatrices exteriores, con respecto a otros servicios enterrados, serán las siguientes:

a) Cruces: 0,20 mínimo.

b) Paralelismos:

- | | |
|--------------------------------------|--------------|
| * Conducciones de naturaleza diversa | 0,40 mínimo. |
| * Conducciones de agua | 0,75 mínimo. |

c) En las zonas de arbolado, la separación al eje de la planta será como mínimo de 1,00 m.

d) La separación mínima a los muros del edificio, sótanos, etc., será de 2,00 m.

2.- Ejecución

En este proyecto se contempla la ejecución de la obra civil, excavaciones de zanjas, rellenos y construcción de arquetas.

La parte mecánica, colocación de tubería y válvulas se ejecutará por los equipos de "GAS NAVARRA, S.A.".

3.- Aportaciones

La instalación de la red de distribución se efectuará con bastante antelación a su puesta en servicio, debido al desfase entre las obras de urbanización y la ejecución de los edificios. Por ello, al objeto de compartir los costes financieros en que se incurre con esta inversión, el reparto de aportaciones quedaría como sigue:

A.- Obligaciones del Proyecto de Urbanización

Se reservarán los espacios necesarios para la instalación de la red de distribución de gas natural.

Todos los trabajos de obra civil, así como el suministro de los materiales necesarios para su ejecución, como arena, hormigones, todo-uno, tubos de protección, tubos de hormigón centrifugado para arquetas, etc., serán por cuenta del Proyecto, incluida la colocación de cintas de señalización y las tapas de registro, aun cuando ambas serán suministradas por "GAS NAVARRA, S.A.".

La ejecución de todos los trabajos de la red se realizará con las especificaciones y con la supervisión de "GAS NAVARRA, S.A.", que se encargará desde ese momento de las labores de suministro, mantenimiento y explotación.

B.- Obligaciones de "GAS NAVARRA, S.A."

"GAS NAVARRA, S.A." realizará el proyecto de la red de distribución de gas, para su tramitación ante los Organismos Oficiales oportunos.

"GAS NAVARRA, S.A." suministrará los materiales relacionados con la parte de obra mecánica de la instalación, tuberías y accesorios de P.E., tubería y accesorios de tri-tubo, válvulas de seccionamiento, derivación y acometidas y la cinta y arquetas señaladas anteriormente.

Asimismo, ejecutará con personal propio o contratado, los trabajos de montaje de materiales de la parte de obra mecánica, incluyendo pruebas de resistencia y estanquidad requeridas por el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.

"GAS NAVARRA, S.A." supervisará los trabajos de obra mecánica y civil de la red y realizará los primeros en coordinación.

C.- Propiedad de la red

Las redes construidas en coordinación quedarán en propiedad de "GAS NAVARRA, S.A.", quién se responsabilizará de todas las labores de mantenimiento exigidas por la Reglamentación Oficial vigente.

7.6.- RED DE ALUMBRADO PUBLICO

El desarrollo de esta Red, se incorpora como Proyecto adjunto comprendiendo todas las determinaciones, cálculos y consideraciones a tener en cuenta en su ejecución.

7.7.- INSTALACION DE TELEFONOS Y TELECOMUNICACIONES

Se plantean dos canalizaciones independientes de acuerdo a normas de "TELEFONICA, S.A." y "ONO", con acometida a cada parcela y arquetas de edificios residenciales según Reglamento de Telecomunicaciones.

Se han previsto canalizaciones telefónicas a través de la Unidad, generalmente de conductos D-110/40 mm. a través de las aceras, enlazando arquetas especiales, enterrada a 0,60 m. de profundidad, con arquetas para cajas de conexión y terminales con derivaciones individuales al edificio, conforme a las especificaciones de la C.T.N.E. y "ONO".

Las canalizaciones se realizarán, con tubos de PVC de 2,2 mm. de espesor, los cuales se envolverán en un dado de hormigón de forma que queden separados 30 mm. entre sí y 80 mm. en todo el perímetro, con una anchura mínima de zanja de 400 mm. Los dados quedarán enterrados 450 mm. en aceras y 600 mm. en calzadas, rellenándose la zanja con zahorras hasta alcanzar el pavimento.

Las características constructivas de las arquetas y cámaras de registro se aprecian perfectamente en planos.

7.8.- RED DE RIEGO.

El agua se captará de la red de agua potable, mediante dos acometidas (una a cada lado de la vía de ferrocarril), con contador DN-30 mm. para la urbanización y D-65 mm. para el parque.

El diseño genérico de tuberías y / o sectores de riego se ha realizado considerando una diferencia máxima de presión de trabajo entre aparatos de un mismo sector, incluyendo diferencia de cota, del 10% de la presión de trabajo de los aparatos.

En las zonas de goteo, por utilizarse goteros autocompensantes, se dimensionará la instalación para un intervalo de funcionamiento 8-30 m.c.a, consiguiendo un óptimo funcionamiento, adecuada duración de la instalación (estimada en 10-12 años como mínimo) y sencillo diseño.

Para el riego mediante aparatos emergentes se utilizarán los siguientes aparatos:

Aspersores 10-15 m., de rotación por turbina, toma 3/4 " H, 10 cm. de emergencia, elevador inoxidable (algo mas caro pero de mayor duración, resistencia al vandalismo y aguas de mediana calidad ...), con árbol de toberas standard y ángulo bajo suministradas con el aparato, alcance 10-13 m. (6-9 con toberas ángulo bajo) ángulo graduable y tornillo regulador del alcance.

Difusores emergentes, 10 cm. de emergencia, toma 1/2" H, elevador con carraca, toberas independientes del cuerpo y tornillo regulador del alcance.

Utilizando riego por goteo, se regarán una serie de setos y pantallas con plantaciones arbustivas, mediante *tuberías con el goteo integrado, termosoldado, con separación entre emisores 0,5 m o 0,3 m* según diseño.

Se utilizará tuberías de PE, de color marrón, para facilitar su enmascaramiento con el terreno y protegerlo contra las radiaciones UV, con goteros autocompensantes integrados (termosoldados en su interior) con membrana en EPDM y laberinto (de régimen turbulento) con paso 1,3 mm² (dimensión mínima de paso 1,15 mm., con lo que disminuyen las obturaciones); el caudal unitario de los goteros será de 2,3 l/h (CV <0,03).

Cuando se utilicen programadores de riego con alimentación a 220 V, se utilizarán cables multiconductores tipo plastigrón, o similar, 600 / 1000 V, de n x 1,5 mm². (con lo que se puede llegar a separaciones apreciables, de hasta 1000 m., siempre que la EV sea eficiente y de calidad), con código de colores (preferiblemente) o sistema que permite la identificación cómoda de cada conductor (aprobada por la D.O.), protegidos bajo tubo de alumbrado o tubo corrugado de PVC ø 50 guía (los tramos que discurren bajo zona verde).

Todas las uniones serán estancas por sellado con silicona, mediante conectores tipo DBM.

Respecto al cableado entre programador y electroválvulas se considera discurre por pasatubos de reserva de alumbrado, y bajo tubo corrugado DN 50 cuando lo haga bajo zonas verdes, estando incluida en la unidad la perforación de arquetas y la pp. de pasatubos corrugados.

Por cuestiones organizativas y presupuestarias se ha dividido la instalación en varias zonas:

- Parque norte, paralelo al ferrocarril, con riego por aspersión,
- Jardín de plaza mayor, también por aspersión,
- Alcorques para arbolado, con riego por goteo en alcorque,
- Bocas de riego de la zona de urbanización.

2: Acometida 2, al servicio del parque de ladera, abasteciendo a:

- Terrazas de arces, con riego por aspersión, completada con goteo directo para el arbolado,
- Taludes de vivaces, con riego por goteo (5 sectores en cada talud)
- Bocas de riego de la zona de Parque

7.9.- PAVIMENTOS.

7.9.1.- BORDILLOS.

Los bordillos de acera, tanto sean de granito como de hormigón prefabricado, se recibirán sobre cama de hormigón en masa HM-20, directamente sobre la rasante de referencia, hasta alcanzar la altura fijada en planos. Se rejuntarán con mortero de cemento

M40 entre piezas. La cara exterior de esta cama de hormigón se trabajará para constituir la rígola de encuentro entre bordillo y calzada.

Los rebajes para pasos de peatones a desnivel se harán con pendiente del 6% siendo los bordillos rehundidos paralelos a la pendiente, sin piezas especiales.

El frente de los edificios para uso terciario se colocarán bordillos de hormigón prefabricados rebajados en toda su longitud.

Los bordillos de jardín sobresaldrán 8 cm. de la rasante del pavimento limítrofe.

7.9.2.- CALZADAS.-

Calzada compuesta por suelos seleccionados al 95% P.M. 50 cm, capa de zahorra artificial Z-25 al 100% Proctor., riego de imprimación 1.5 kg., capa base de 6 cm. de mezcla asfáltica en caliente árido calizo AC32 base 50/70G, riego de adherencia 0,5 Kg. 5 cm. de capa intermedia de mezcla asfáltica en caliente árido calizo AC22 G5, riego de adherencia 0,5 Kg. y 4 cm. de capa de rodadura de mezcla asfáltica en caliente tipo AC16 surf D de árido ofítico.

7.9.3.- ACERAS

Sobre la subbase de zahorra artificial compactada al 98% del P.M. (comprobada esta compactación en Informe de laboratorio homologado), en la que ya se ha preconfigurado la pendiente para evacuación de aguas pluviales, se extiende una solera de 15 cm de espesor de hormigón en masa HM-20, a la que se le dan las pendientes definitivas señaladas en planos, con juntas de dilatación cortadas a disco sobre ella cada 3 m de longitud.

Sobre esta solera se adherirán los diferentes pavimentos de terminación, hasta alcanzar el espesor de 9 cm para enrasarse con el bordillo, a saber:

- Terrazo (de 4 ó 5 cm. de espesor) sobre mortero de cemento M40,
- Piedra de 4 – 5 cm. de espesor sobre mortero de cemento M40,
- Losas de hormigón prefabricado de 8 a 10 cm. de espesor, sobre cama de mortero de 6 cm. de espesor mínimo con plastificante ad hoc,
- Adoquín de 5 a 8 cm. de espesor sobre cama de mortero de cemento M40,
- Solera de hormigón coloreado en masa y ligeramente armado HM-20.

7.9.4.- PLAZAS

Sobre la subbase de zahorra artificial compactada al 98% del P.M. (según Informe de laboratorio homologado), en la que ya se han preconfigurado las pendientes para evacuación de aguas pluviales, se extiende una solera de 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-20, conformando las pendientes definitivas de cada tramo de plaza, con juntas de dilatación cortadas con disco sobre ella en “pastillas” de 3 x 3 m² de superficie, a ser posible que la junta no coincida con las limahoyas de canalización de aguas.

Sobre esta solera se adherirán los diferentes pavimentos de terminación, hasta alcanzar el espesor de 13 a 15 cm para enrasarse con los bordillos o/y otros pavimentos limítrofes.

En las zonas de jardín, se extenderán unos 20 cm. de gravas limpias, drenantes (arrita si están sobre garajes subterráneos) un film de geotextil para evitar migraciones de micropartículas que saturan las gravas, y una capa de más de 30 cm. de tierra seleccionada de la actual capa agrícola, previamente limpiada y tratada contra plantas no deseadas.

7.9.5.- CAMINOS DE PARQUE

Sobre la subbase de zahorra artificial compactada al 98% del P.M. (comprobada esta compactación en Informe de laboratorio homologado), en la que ya se ha configurado la pendiente para evacuación de aguas pluviales se extiende una solera de 20 cm. de espesor de hormigón en masa HM-20, con acabado superficial rayado, a la que se le dan las pendientes lateral definitivas del 2% hacia el lateral más adecuado. Los rayados superficiales irán alternando su sentido en cada pastilla de 3 a 4 m de longitud.

En las placetas de encuentro entre caminos de parque se seguirá el mismo procedimiento y materiales que para los caminos. El despiece de juntas de dilatación seguirá los dibujos de los planos de detalle correspondientes.

7.9.6.- OTROS PAVIMENTOS.

En las zonas de Juegos Infantiles se colocará pavimento continuo elástico de caucho reciclado, adheridas con resinas a la base de hormigón, nivelada con el pavimento de su alrededor

7.10.- ARBOLADO Y VEGETACIÓN.

Como ya se ha mencionado anteriormente, antes de comenzar las obras propiamente dichas, se levantará y acopiará la capa de tierra vegetal de primera calidad existente en la mayor parte del sector. Esta tierra de buena calidad se aportará a parques y jardines como última capa vegetal, tras la nivelación de las pendientes de los mismos hasta adoptar las formas proyectadas para cada área concreta de éstos, con un espesor mínimo de 30 cm.

7.10.1.- EN LA URBANIZACIÓN.

En los alcorques se dejará dispuesta la toma de riego por goteo,

En la plaza mayor se proyecta crear un jardín, a base de césped con pequeñas composiciones arbóreas y arbustivas. Para preparar el terreno adecuadamente, sobre las capas de relleno se extenderán unos 20 cm. de gravas drenantes (sustituidas por arrita en los jardines sitios sobre garajes subterráneos), una capa de geotextil y un mínimo de 30 cm. de tierras de primera calidad agrícola, sobre las que se instalará el riego y

se sembrará la semilla de césped. Donde se proyectan árboles o/y arbustos se excavará con pala, no con "tornillo", un prisma de 1 x 1 x 2 m³, rellenándolo de tierra de primera calidad, para que las plantas dispongan de tierra suficiente para arraigar bien en sus primeros años de vida; la tierra vegetal procederá, mayoritariamente, de la excavación superficial inicial de esta zona tan rica en nutrientes, a fin de conseguir condiciones idóneas para el desarrollo de las especies seleccionadas

7.10.2.- EN LOS PARQUES LINEALES: CÉSPEDES Y ESPECIES ORNAMENTALES

Las labores preparatorias, previas a la instalación de estos amplios espacios encespedados, se diferencian de las que constituyen propiamente la siembra del césped. Hacemos aquí referencia a:

- Los pases de cultivador (tres), que se deben efectuar a partir del momento en el que finalicen los cultivos de cereal hoy en desarrollo. Cada pase de cultivador se realiza con maquinaria agrícola convencional, de manera que la capacidad de laboreo es muy grande. El mullimiento del suelo mediante este procedimiento es sumamente eficaz, siempre que se realice en los momentos en los que el suelo tiene la humedad adecuada (tempero). Además, y de forma muy particular, estos trabajos de cultivador permiten eliminar de una manera eficaz gran cantidad de malas hierbas, lo que supondrá una mayor calidad en el césped instalado, y en la eventual posibilidad de controlarlas sin necesidad de utilizar herbicidas, sino tan solo con las siegas posteriores.

- El subsolado, como preparación del suelo en profundidad, es una labor realizada con maquinaria agrícola convencional de gran fuerza motriz, pues las rejas o rejonos fisurarán y romperán las eventuales capas de suelo apelmazado existentes entre 0 y 1 metro. Con esta labor se favorece la correcta percolación del agua de riego y de lluvia, su drenaje a capas freáticas subsuperficiales, y con ello el saneamiento de los horizontes superficiales del suelo. Es ésta una práctica muy recomendable habitual en la creación de parques y espacios verdes sobre todo tipo de suelos, y en particular sobre aquellos en los que a lo largo de años han tenido un aprovechamiento agrícola.

- Las labores de siembra, propiamente dicha, comprenden una particular preparación del llamado "lecho de siembra" en un espesor de unos pocos centímetros. Para ello se utilizan aperos rotativos (rotavator), acondicionadores del terreno, y siembra con sembradora de precisión, específica para la siembra de céspedes. Tras ello, cubresiembras, pase de rulo y riegos.

Este espacio encespedado integra diversos agrupamientos de árboles y arbustos ornamentales. En todo caso la apertura de las hoyas de plantación será realizada en condiciones agronómicamente idóneas, con el suelo poco húmedo, de manera que no se propicien problemas de impermeabilidad en las bandas laterales de las hoyas practicadas. Las dimensiones de éstas serán en todo momento adecuadas a las del cepellón radicular de la especie a plantar.

En aquellas unidades de plantación en las que haya sido definido, los árboles dispondrán de uno o dos tutores verticales de madera, de solidez remarcable (es una zona con muy fuertes vientos, que amenazan la estabilidad de los retoños tiernos. Las características del tutor y su fijación al árbol han sido definidas en la correspondiente unidad de obra.

7.11.- MOBILIARIO.

Como Anexo al final de esta Memoria se adjuntan fotocopias de los elementos de mobiliario urbano que se proyecta instalar en esta nueva urbanización.

Los BANCOS se han proyectado con acabado de madera, bien para barnizar a poro abierto, bien para revestir con esmalte, sobre estructura metálica, completados con otros de hormigón. Se han propuesto tres tipos de banco, según zonas: un modelo para las plazas y calles urbanas, otro para las zonas de parque urbano, y un tercero para el Parque de Ladera, en materiales más antivandálicos y con formas particulares adaptadas a ese entorno.

Las PAPELERAS se han proyectado metálicas, apoyadas en suelo, completadas con las de carcasa plástica colgadas de las columnas luminosas

Las FUENTES proyectadas también responden a dos modelos, uno más urbano, otro más de parque. Se ha instalado una fuente en cada plaza pública, con grifo temporizado para evitar derroches innecesarios.

Los elementos de mobiliario directamente adscritos a su utilización por grupos concretos; cabinas de la ONCE, buzones de Correos, contenedores de basuras de MACPSA, etc. se dejan sin definir, porque parece más razonable que sean los propios organismos que los usan los que establezcan su forma e imagen, al unísono con el resto de la Comarca.

Los RÓTULOS con el nombre de las calles se colocarán adosados a las fachadas de los edificios, al comienzo de cada calle o plaza, a la altura del primer piso.

7.12.- SEÑALIZACIÓN VIARIA.

La señalización horizontal, sobre pavimento, se hará con pinturas densas, homologadas al efecto, antideslizantes y siguiendo las normativas de diseño establecidas por la DGT. La situación de cada señal se refleja en el plano correspondiente. Los pasos de peatones elevados se señalizarán con pinturas vistosas, que avisen anticipadamente de su existencia.

Las Señales de tráfico verticales serán las homologadas por la DGT. Se colocarán sobre báculos metálicos galvanizados y pintados, de 2,50 m de altura libre mínima en la situación definida en el plano y tras su comprobación por la propia DGT.

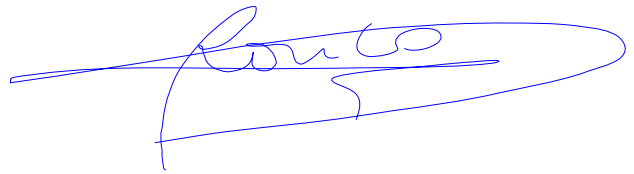
8. CONCLUSION

Creemos que el contenido de la presente Memoria y con la documentación adjunta, queda perfectamente definida la Urbanización a ejecutar, quedando a disposición de los Organismos competentes, y en especial de los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Berrioplano para cualquier aclaración o rectificación.

Pamplona, febrero 2020, los técnicos:

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'L' and 'S' intertwined.

Fdo: Luis Salanueva González
Ingeniero Industrial

A handwritten signature in blue ink, featuring a long horizontal stroke followed by a large, stylized 'R' and 'M'.

Teo Ronco Marín
Arquitecto