

## PROYECTO DE EJECUCIÓN

# REURBANIZACION DE LA CALLE LOS BAÑOS (TRAMO GRAN VÍA-JOSE MARIA USANDIZAGA) Y PEATONALIZACION TRAMO GRAN VÍA- PABLO SOROZABAL SESTAO, BIZKAIA

MARZO 2013

INMACULADA GREDILLA ESPIÑA  
Arquitecta municipal

**INDICE GENERAL:**

- 1 MEMORIA
- 2 PRESUPUESTO
- 3 PLIEGO CONDICIONES
- 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 5 ESTUDIO GESTION DE LOS RESIDUOS
- 6 PLAN CONTROL CALIDAD
- 7 PLANOS

**1.- MEMORIA**

1	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO .....	5
2	RELACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS .....	10
3	DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS .....	11
	3.1 REDIMENSIONAMIENTO VIARIO .....	11
	3.2 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA .....	12
	3.3 REDES DE SERVICIOS URBANOS .....	12
	3.3.1 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA .....	12
	3.3.1.1 CRITERIOS GENERALES DE PROYECTO Y CÁLCULO .....	13
	3.3.2 RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE .....	15
	3.3.2.1 CRITERIOS GENERALES DE PROYECTO Y CÁLCULO .....	15
	3.3.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS PROYEC.....	15
	3.3.3 ENERGÍA ELÉCTRICA.....	15
	3.3.4 ALUMBRADO PÚBLICO .....	16
	3.3.5 CANALIZACIONES TELEFÓNICAS Y OTRAS COMPAÑIAS.....	17
	3.3.5.1 CRITERIOS GENERALES .....	18
	3.3.5.2 DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS PROYECT.....	18
4	FASES DE ACTUACION.....	19
5	PRESUPUESTO DE LAS OBRAS PROYECTADAS .....	20
6	PLAZO DE EJECUCION Y PERIODO DE GARANTIA.....	20
7	CLASIFICACION DEL CONTRATISTA .....	20
8	REVISION DE PRECIOS.....	21
9	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO .....	21
10	CONCLUSION.....	21

**2.- PRESUPUESTO**

2.1	MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	1-16
2.2	CUADRO DE DESCOMPUESTOS .....	1-21
2.3	RESUMEN DE PRESUPUESTO .....	1

**3.- PLIEGO CONDICIONES**

	PLIEGO DE CONDICIONES ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS.....	1-11
	PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS.....	1-97

**4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**4.1- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**5.- GESTION DE RESIDUOS**

**6.- PLAN CONTROL DE CALIDAD**

	LISTADO MINIMO DE PRUEBAS.....	1-5
	PRESCRIPCIONES TECNICAS.....	1-14

## PLANOS

01. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO. E: 1/5000- 1/2000
02. AREA DE INTERVENCION. E: 1/400
03. INSTALACIONES EXISTENTES NATURGAS. E: 1/400
04. INSTALACIONES EXISTENTES EUSKALTEL. E: 1/400
05. INSTALACIONES EXISTENTES AGUA POTABLE. E: 1/400
06. INSTALACIONES EXISTENTES IBERDROLA. E: 1/400
07. INSTALACIONES EXISTENTES ALUMBRADO PUBLICO. E: 1/400
08. INSTALACIONES EXISTENTES SANEAMIENTO E: 1/400
09. ESTADO REFORMADO AGUA POTABLE. E: 1/400
10. ESTADO REFORMADO ALUMBRADO PUBLICO. E: 1/400
11. ESTADO REFORMADO SANEAMIENTO PLUVIAL. E: 1/400
12. ESTADO REFORMADO SANEAMIENTO FECAL. E: 1/400
13. ESTADO REFORMADO PAVIMENTOS. E: 1/400
14. ESTADO REFORMADO PAVIMENTOS (ACOTACIÓN). E: 1/400
15. ESTADO REFORMADO PAVIMENTOS (ACOTACIÓN). E: 1/400
16. ESTADO REFORMADO PAVIMENTOS (ACOTACIÓN). E: 1/400
17. MOBILIARIO URBANO. E: 1/400
  - 17a
  - 17b
  - 17c
18. DETALLES CONSTRUCTIVOS. E: 1/20

## 1. MEMORIA

## 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO

### - ANTECEDENTES.

A petición de D. Josu Bergara, Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Sestao, en representación del EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SESTAO, con domicilio en la Plaza del Kasko Nº1 de este municipio, la técnico que suscribe redactó con fecha 22 de Septiembre de 2.011 la Memoria Valorada para la Reurbanización y Peatonalización de la calle Los Baños (tramo comprendido entre Gran Vía y La Galana), con objeto de revitalizar dicha calle y contribuir con dicha actuación al equilibrio de la estructura comercial de la ciudad.

La intervención tiene por objeto impulsar la creación de estructuras de colaboración público-privadas entre los Ayuntamientos y las Asociaciones de Comerciantes y Asociaciones Mixtas del municipio de Sestao para el desarrollo de estrategias zonales que pongan en valor los entornos municipales como espacios de economía urbana actuando como focos de intervención integrada y coherente con la estrategia municipal.

En el ámbito del urbanismo comercial, actualmente se están reordenando diversas zonas en el municipio de Sestao, adecuándose los espacios comerciales de la ciudad, sus recorridos y la accesibilidad.

Destacan en el municipio actuaciones del tipo:

- .- Consolidación del recorrido de compras en el espacio central del municipio.
- .- Reurbanización y remodelación de diferentes calles y plazas del municipio.
- .- Renovación del alumbrado con criterios estéticos, de baja contaminación lumínica y de eficiencia energética.
- .- Implantación del sistema de recogida neumática de residuos junto con las obras de reurbanización.

En cuanto a las estructuras comerciales, destacan las actuaciones dirigidas al fomento de la calidad, la mejora del servicio y la generación de valor añadido, a la incorporación de la innovación en el comercio, al estudio de las necesidades comerciales y al relanzamiento asociativo mediante la creación de clústeres de proximidad.

Con todas estas actuaciones se ha conseguido, por un lado, una mejora en la imagen de calidad de la ciudad y la consolidación del posicionamiento de Sestao en su área de influencia. Además, se ha incrementado la colaboración y participación de los comercios en actividades realizadas de forma colectiva.

El comercio minorista ha experimentado importantes cambios a lo largo de los últimos años. La aparición tanto de nuevas fórmulas comerciales como de nuevos

hábitos de compra y consumo está marcando un importante proceso de reorganización del sector.

En el marco de este inevitable proceso de cambio, los pequeños operadores, sin duda los más afectados, deberán aplicar aquellas estrategias (mayor especialización, mejora en la atención al cliente, mejora en la gestión, etc.) que les permitan adaptarse a las nuevas realidades para así poder permanecer en el mercado.

Ante esta situación, el Ayuntamiento, una vez completados los objetivos definidos por el Plan PERCO 2000, cuya visión inicial era procurar un cambio de la tendencia migratoria, mediante actuaciones de urbanismo comercial que permitiesen la fijación del tejido comercial en Sestao, se plantea un nuevo reto de adecuación del pequeño y mediano comercio existente en el núcleo residencial consolidado, a las nuevas fórmulas comerciales, frente a los operadores de grandes superficies situados tanto en el suelo de actividades económicas periférico de Sestao, como en el municipio limítrofe de Barakaldo, cuya incidencia es muy notable, y del nuevo centro comercial Ballonti en Repélega-Portugaleta.

Para ello se redactó un nuevo Plan Especial de Revitalización Comercial de Sestao que, pretendía actualizar los datos aportados en el estudio anterior realizado en el año 2000, abordando el análisis con detalle de áreas concretas, un diagnóstico de la situación actual y futura y la definición de las medidas concretas, a corto y medio plazo, combinando actuaciones urbanísticas, comerciales, empresariales, etc... que contribuyeran a mantener una estructura comercial equilibrada y a potenciar, por tanto, la atracción comercial de la zona geográfica sujeta a revitalización.

Así, en el año 2008, a través del Centro de Empleo y Desarrollo Local- Behargintza Sestao se realizó un Diagnóstico del Sector Comercial y Turístico de Sestao y en el 2009 se encargó la elaboración del Plan Especial de Revitalización Comercial de Sestao, los cuales definieron dos grandes líneas de actuación con el objetivo, por una parte mejorar la oferta comercial y por otra la atractividad de la ciudad a través del urbanismo comercial.

Ambos estudios pusieron en evidencia un insuficiente desarrollo del urbanismo comercial en el municipio.

Los proyectos de obras, objeto de la subvención solicitada, están ligados al urbanismo comercial, el cual establece que el soporte físico es el punto de partida de la vida en la ciudad por lo que debemos tener en cuenta no sólo la impresión de que las zonas comerciales del municipio atienden tanto a vecinos como los visitantes ocasionales, sino también la imagen y accesibilidad de las zonas adyacentes al centro para potenciar el flujo de personas y la instalación de nuevos comercios.

Se han propuesto en el municipio una serie de intervenciones o estrategias zonales para impulsar la creación de estructuras de colaboración con el comercio, siendo en este caso:

.- Revitalización, reurbanización y peatonalización de la Calle de Los Baños en el tramo comprendido entre la calle Gran Vía a Pablo Sorozabal, así como la ampliación de aceras hasta 2,5 m en el tramo hasta La Galana.

La calle Los Baños en el tramo comprendido entre la calle Gran Vía y La Galana es una de las calles comerciales más relevantes del Barrio Kueto, situada en la zona Sur de dicho Barrio. Se conecta con el centro urbano (Plaza de San Pedro) a través de la Gran Vía a la altura de la calle Lorenzo Lloná, por lo que si bien no forma parte de la Zona 4, que constituye una de las zonas de gran actividad comercial y turística del municipio, se encuentra limítrofe con ella. La calle tiene una longitud de 100 m aproximadamente y una extensión superficial de 1.260 m<sup>2</sup>.

La estrategia zonal que nos ocupa tiene por objeto la reurbanización integral de la calle Los Baños con objeto de revitalizar su funcionamiento actual como espacio urbano. En este caso, el diagnóstico comercial realizado pone de manifiesto la necesidad de peatonalizar la calle, no solo mejorando la accesibilidad, sino como estrategia para que no decaiga la actividad comercial y promover la creación de nuevos establecimientos.

El criterio de urbanización empleado en las últimas intervenciones en las calles reurbanizadas y peatonalizadas ha logrado potenciar el carácter estancial de las mismas, beneficiando con ello al comercio y la hostelería de la zona, por lo que se pretende realizar la misma estrategia en la calle Los Baños en el tramo referido.

Se han recabado los datos relativos a los comercios existentes que se refleja en la tabla siguiente:

LINEA DE ACTIVIDAD	
Alimentación	2
Moda y complementos	8
Hogar y bricolaje	4
Total comercio	14
Hostelería	4
Servicios generales	3
Total sector servicios	7
Total establecimientos	21

El objetivo fundamental de la intervención en la calle Los Baños, en el tramo comprendido entre la calle Gran Vía y La Galana, es el de reurbanizar la misma atendiendo a las necesidades actuales y a los estándares que plantean las diferentes normativas, y especialmente la ley de accesibilidad y el plan general del municipio. Se dará prioridad absoluta al peatón y los posibles vehículos que puedan acceder serán los de los servicios de carga y descarga y la recogida de residuos sólidos de los contenedores soterrados ubicados en dicha calle. No existen garajes particulares.

En el programa planteado por el Ayuntamiento, además de los elementos constructivos propios y lógicos de un proyecto de urbanización, se ha planteado también la inclusión de los siguientes elementos:

- Accesibilidad total en toda la calle, incluyendo el vial hasta La Galana.
- Renovación de la iluminación pública con la aplicación de un sistema de ahorro energético, mediante la sustitución de las lámparas convencionales por LEDs, con un consumo inferior y enfatizando la calle, buscando también la calidad de ambiente.
- Renovación de los elementos de mobiliario urbano existente, tales como bancos, papeleras y jardineras.
- Introducción de nuevos alcorques y arbolado.

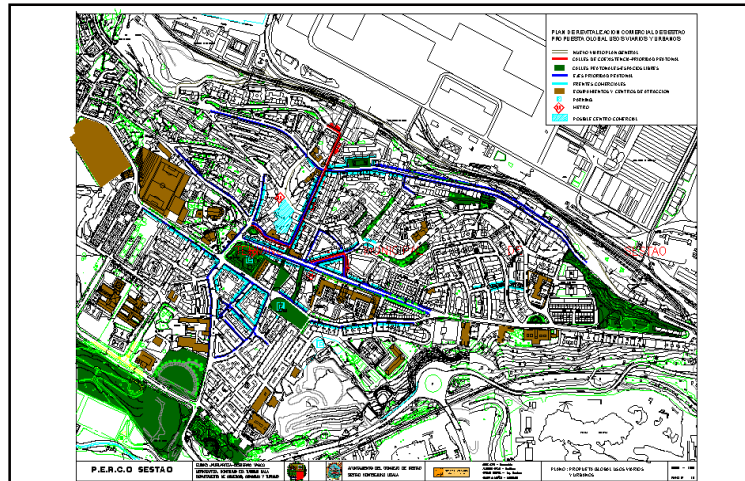
La intervención debido a su alcance conlleva la sustitución de la red de distribución de agua, la sustitución completa de las red de saneamiento y pluviales y la implantación de la red de recogida neumática de residuos sólidos, por lo que se considera una reurbanización integral.

#### .- OBJETO

El Ayuntamiento de Sestao, actuando como Promotor-Propiedad del presente trabajo, encarga el Proyecto de Urbanización y peatonalización de la Calle Los Baños del tramo entre la Calle Gran Vía a La Galana, a la arquitecta Inmaculada Gredilla Espiña, colegiada nº 2.243 del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro, en calidad de arquitecta municipal de Sestao.

Esta calle está localizada en el centro de Sestao, a escasos metros de una de las arterias principales del municipio en su sentido transversal siendo ésta, la calle Iberia.

Con fecha enero de 1999 se concluyó el PERCO Sestao, como Plan de Revitalización Comercial del centro urbano, que viene impulsando en diversos



municipios de Euskadi la Consejería competente en materia de Comercio del Gobierno Vasco. Este trabajo establece las condiciones y principales actuaciones a desarrollar dentro del municipio para la potenciación del comercio en los barrios y presenta una propuesta desarrollada a nivel de "esquema funcional" en la que se diseña la ordenación viaria y las medidas de recuperación funcional y ambiental de los espacios públicos de Sestao. Durante los años siguientes y hasta la actualidad



se han llevado a cabo en Sestao diversas obras de urbanización, que han permitido la renovación de la plaza San Pedro, las calles Manuel de Andrés, Villar y Villate, Iparraguirre, Pio Baroja, J. Tomas de Gandarias, Lorenzo Llona, San Diego, La Iberia, La Gran Vía, Los Baños, la plaza de San Diego, la plaza de los Tres Concejos, calle Txabarri, calle Vicente Blasco Ibañez hasta la Cruz de Cueto, la Plaza Conde Balmaseda, las calles Isaac Albeniz, Miguel Servet, Ramón y Cajal, Libertad e Ignacio Zuloaga.

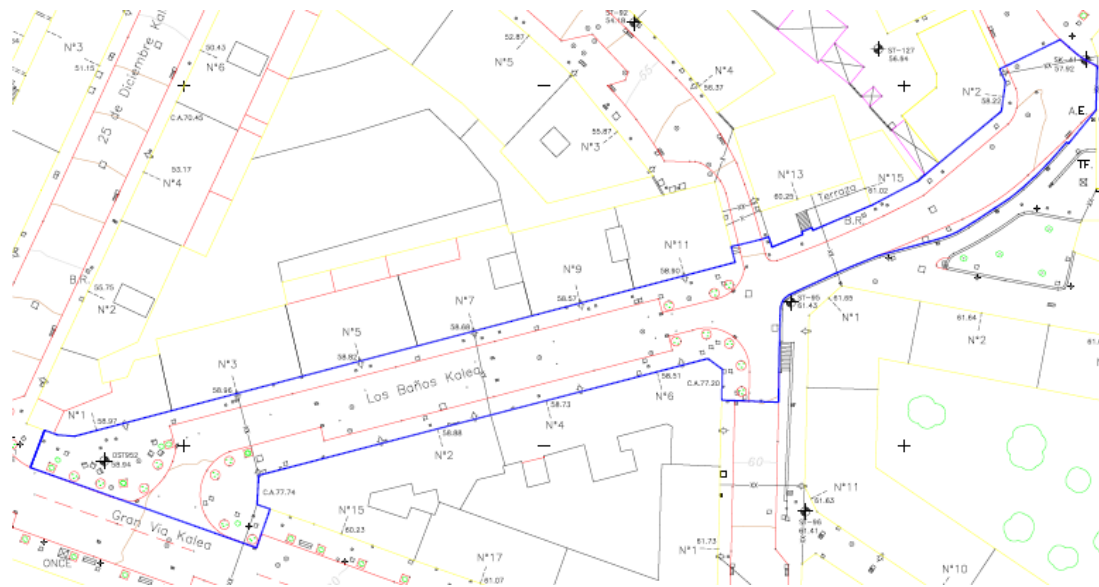
Con fecha de Julio de 2.002 se redactó el proyecto de Ejecución para la urbanización de esta calle, junto a la calle Blasco Ibañez y zona puntual de Gran Vía, que supuso fundamentalmente una reordenación viaria y de movilidad, ajustando las dimensiones asignadas a los diferentes usos, priorizando el uso peatonal. Se restringió el ancho circulatorio a 3,40 m, más 2 m a ambos lados destinados a aparcamiento en línea y carga y descarga, tratando de imposibilitar los vehículos estacionados en doble fila y ganar espacio en la acera, ampliándolas en torno a 70 cms cada una de ellas, además de duplicarse en los giros mediante nuevas "orejeras" y obtener en conjunto una percepción visual marcadamente más amplia. El estado actual de la calle es el resultado de la ejecución de las obras conforme a dicho proyecto, obras que fueron ejecutadas en el transcurso del año 2004 y finalizadas en fecha de 30 de Junio de ese mismo año. No obstante, revisado el proyecto redactado se observa que NO se trata de una reurbanización completa, teniendo en cuenta que no se prevé la sustitución de la red de saneamiento, la red de alumbrado se soterra pero no se contempla la renovación de las luminarias, manteniendo las luminarias ancladas en fachada y la red de agua potable de los números impares no se sustituye. Por otra parte se prevé la implantación del sistema de recogida de Residuos Sólidos mediante contenedores soterrados por un importe total con IVA de 232.293,71 €.

En el presente proyecto, la actuación fundamental es **la peatonalización de la calle Los Baños (tramo desde la calle Gran Vía-Pablo Sorozabal) y la eliminación de barreras arquitectónicas en el tramo hasta La Galana, ampliando las aceras hasta un ancho de 2,50 m.** Estas mejoras de accesibilidad y de peatonalización suponen una importante mejora para la zona, no solo estética, sino de calidad urbana y comercial para la calle y además es la oportunidad de dotar a la calle de nuevas redes de pluviales, fecales, alumbrado público y red de abastecimiento, infraestructuras pendientes de renovación.

Los pavimentos se diseñan con materiales que no desentonen con la imagen general urbana del municipio pero que le confieran un carácter particular, renovado y moderno. Para ello, se ha previsto la pavimentación con materiales pétreos (granito) y despiece en combinación de dos tonos cálidos.

Se tiene especial atención a la Ley para la Promoción de la Accesibilidad del País Vasco y las Normas Técnicas sobre Condiciones de Accesibilidad en los Entornos Urbanos, Espacios Públicos, Edificaciones y Sistemas de Información y Comunicación (decreto 68/2000 de 11 de Abril y RD505/2007 de 20 de Abril), para garantizar el acceso y recorrido de las personas con movilidad reducida.

El ámbito de actuación abarca desde la confluencia de la calle Gran Vía hasta la intersección con la calle Pablo Sorozabal, sin embargo, a petición municipal, se incluye el tramo de calle hasta La Golosina o confluencia con La Galana, a fin de ampliar las aceras a ambos lados de la calle, aceras que por otra parte, actualmente en uno de sus lados es prácticamente inexistente. En este sentido, se puede decir que la actuación está formada por dos zonas, por una parte la peatonalización del tramo de Los Baños y por otra parte la ampliación de aceras en su prolongación hacia La Galana.



Ámbito de actuación

## 2.- RELACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS:

El presente proyecto desarrolla una serie de actuaciones de renovación de servicios y de reurbanización del ámbito, habida cuenta de que en la reciente y última intervención de la calle no se renovaron los servicios de las infraestructuras tales como el abastecimiento de agua potable, alumbrado público soterrado, ni la red de saneamiento pluvial que sigue vertiendo a la red de fecales, con lo que el sistema de saneamiento continúa siendo separativo.

A continuación se presenta una enumeración no exhaustiva de las principales obras a realizar:

- Demoliciones de elementos y pavimentos a sustituir, retirada de obstáculos. Apertura de cajeados para nuevos firmes y pavimentos.
- Red de saneamiento: sustitución completa de las redes de recogida, tanto de las aguas en superficie de pluviales, como de la red de fecales, independientes una de otras, así como la reconstrucción de los pozos de registro y arquetas de saneamiento existentes en la calle.
- Red de alumbrado: Soterramiento de la red de canalizaciones de alumbrado para eliminar el alumbrado existente en fachadas con

colocación de farolas de columna e iluminación a base de LED's. Se prolongará el circuito de alumbrado hasta el cuadro de mando sito en Gran Vía a unos 150 ml aproximadamente.

- Peatonalización de la calle, con la posibilidad puntual de carga y descarga de vehículos para comercios y recogida de residuos sólidos, así como el acceso puntual a ambulancias frente a una emergencia, dando prioridad al peatón y con un diseño personalizado a la misma. En la peatonalización se enrasaran las cotas existentes de acera con la zona central de la calle que corresponde actualmente con la zona de calzada y aparcamientos en línea que desaparecerán.
- Dotación de mobiliario urbano (papeleras, bancos, jardineras) y elementos de iluminación al área de peatonalización con objeto de proyecto.
- Adecentamiento del muro situado en la calle Los Baños (tramo Pablo Sorozabal-J.M. Usandizaga) mediante pintura mural artística decorativa en una superficie de 150 m<sup>2</sup>, incluso preparación de la pared para pintar, limpieza y restauración de balaustrada superior integrándola en el mural.
- Con respecto a la RSU, este proyecto no contempla la modificación de la infraestructura existente en la calle consistente en el sistema de Recogida de Residuos Sólidos a base de contenedores soterrados de los llamados de "carga lateral", es decir un contenedor subterráneo que puede ser levantado y vaciado de manera completamente automática por medio de un camión de carga lateral y por lo tanto sin recurrir a otro camión específico. La no inclusión en este tramo de calle del sistema de recogida neumática que se ha estado implantando en las últimas obras de reurbanización realizadas en este municipio, es una decisión adoptada por la Corporación municipal, habida cuenta de la situación económica actual que no permite prever a medio corto plazo la posibilidad de funcionamiento del sistema, en tanto no se construya la parte fundamental del sistema, la central de recogida. Además el tramo de red de la calle objeto necesita de la implantación de otros tramos para permitir su conexión a la Central de Recogida en la ubicación prevista.

### 3.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

#### 3.1. Redimensionamiento viario:

En el tramo entre la calle Pablo Sorozabal hasta La Galana la actuación se realiza con dos objetivos:

- Dotarla con aceras de la anchura requerida o superior (2,50 m) en cumplimiento de la vigente ley de accesibilidad. En este sentido la

calzada quedará reducida a su ancho mayor que el ancho mínimo normativo de 3,50 m.

- Reorganizar el tránsito peatonal con la creación de la acera actualmente inexistente y paso de peatones en el nudo con La Galana, así como la recolocación de los contenedores de basura que se ubican en este punto.

Se ha dotado al conjunto de la correspondiente señalización horizontal y vertical precisa para la información de los usuarios y ordenación de circulación rodada.

### **3.2. Propuesta arquitectónica:**

Este proyecto contempla la peatonalización del tramo de calle señalada de Los Baños, continuando con el tratamiento de calles general seguido a raíz del PERCO, y conformando progresivamente la nueva imagen de Sestao.

La acera se pavimenta con criterio PERCO, imagen hasta ahora de resultado comprobado y popularmente aceptada, en este caso, se prevé la pavimentación con losas de granito en tono gris claro, combinado con cenefas del mismo material en tono rojizo con el despiece que se grafía en el proyecto. La acera irá encintada con bordillos de granito.

En la repavimentación se contará con la presencia de la Dirección Facultativa y se extremarán los cuidados siguiendo estrictamente las instrucciones de la misma para la colocación adecuada de las losas de granito, con el despiece que se describe en el proyecto. No se admitirá el uso de retardantes de secado o aditivos en los morteros sin la previa autorización de la Dirección Facultativa.

En cuanto al mobiliario urbano, se colocará una papelera simple pero potente y capaz, de durabilidad asegurada, tipo Circular de Fundiciones Benito, de 60l, y pilonas de fundición nodular tipo Elíptica de Urbabil, con fuste estriado y sin escudo, sobre el encintado de adoquín exterior, cada 3 m, entre pasos de peatones.

### **3.3. Redes de servicios urbanos**

#### **3.3.1. Red de distribución de agua**

Se acometerá a la red existente en las válvulas AP situadas en el paso de peatones actual, y se prolongará la conducción existente hasta los límites de la nueva acera, para posibilitar la extensión en el futuro y completar progresivamente el trazado mallado. Se colocarán nuevas bocas de riego.

Las conducciones discurrirán enterradas bajo la acera en zanja de 0,85 m. de profundidad por 0,60 m. de ancho, sobre lecho de tierra arenosa. El relleno de zanjas se compactará hasta una densidad mínima del 95% Proctor Normal, excepto la capa de coronación que lo será al 100%, con tuberías de fundición dúctil centrifugada, asfaltada exteriormente y cementada interiormente, con juntas automáticas flexibles entre tubos y juntas mecánicas exprés en las uniones con piezas especiales; de calibres 80, 100, 150, 200 y 300 mm. Las válvulas, en su caso

serán de compuerta de asiento elástico. En el punto bajo de cada tramo deberá existir el correspondiente desagüe con conexión a la red de alcantarillado.

Las tuberías de distribución llevarán un recubrimiento de arena de 20cm sobre la generatriz superior, sobre la que se colocará un relleno de Z-2 hasta el paquete del firme. En el caso de tubería bajo calzada, llevará un recubrimiento de hormigón.

Las arquetas de registro serán del tipo normalizado por el Ayuntamiento de Sestao, realizadas en fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor sobre solera de hormigón y rematadas con cerco y tapa de fundición. Los anclajes dispuestos en codos, llaves de paso y derivaciones, a realizar en hormigón armado, se atienen a esta misma normativa. Se adaptarán las tapas a las cotas definitivas.

#### 3.3.1.1. Criterios generales de proyecto y cálculo.

La dotación considerada para la determinación de los caudales circulantes es la de 300 l/hab y día con un coeficiente punta de 2,5.

La red existente es de tipo mallado, que presenta con relación a las ramificadas las ventajas de un mejor reparto de presiones y mayor seguridad y flexibilidad en el servicio.

Las condiciones de circulación en la red se analizarán en cada caso, caso de necesidad de obra, iterando con ordenador hasta lograr el ajuste de los caudales concurrentes a cada nudo, relacionando caudales y pérdidas de carga mediante la fórmula de Hazen- Williams.

### 3.3.2. Red de saneamiento y drenaje

#### 3.3.2.1. Criterios generales de proyecto y cálculo.

Se renueva el colector paralelo a fachadas y las arquetas de recogida de aguas residuales de los portales. Así mismo, se renuevan los sumideros de aguas pluviales en superficie. Se renuevan también las conexiones a red general desde los sumideros.

#### CAUDALES A EVACUAR

##### Caudal de aguas residuales:

Se considera equivalente al de abastecimiento de agua afectado por un coeficiente punta de 2,5 en la determinación del caudal máximo.

##### Caudal de aguas pluviales:

Se considera un caudal de aguacero máximo de 207 l/seg. y Ha., intensidad de lluvia (l) correspondiente a una duración de 10 minutos (t) para un período de

recurrencia de 10 años (n) según la fórmula:  $I=260 * (n^{0,42})/(t^{0,52})$ . El coeficiente de retardo se ha considerado igual a la unidad ya que la máxima longitud de conducción es de 130 m., por lo que la duración del recorrido resulta inferior al tiempo de aguacero adoptado.

$$I = 9,25 * I_{60} * (t^{-0,55})$$

con  $I_{60}$  (precipitación máxima horaria) = 50 mm = 138,89 l/seg/Ha

Coefficientes de escorrentía:

Parcelas edificadas .....	0,80
Viarío y aparcamientos.....	0,90
Zonas verdes .....	0,20

### CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Se utilizará la fórmula de Manning-Strickler:  $v= Kst * (R^{2/3}) * (I^{1/2})$ , donde:

- v = velocidad (m/seg.).
- R = radio hidráulico (m.).
- I = pendiente (m/m).
- Kst= Coeficiente de rugosidad Strickler= 75-80. (Tubería de hormigón).

Los diámetros y pendientes se ajustarán teniendo en cuenta los siguientes condicionantes:

- Velocidad máxima: 5 m/seg.
- Velocidad mínima: 0,5 m/seg.
- Calado máximo : 0,8 D.

### CÁLCULOS MECÁNICOS DE LAS CONDUCCIONES

Se comprobará que las tuberías proyectadas, tengan una capacidad portante superior a  $Cs * (Qr + Qm)$ , donde:

- Qr: Carga producida sobre la conducción por las tierras de relleno y posibles sobrecargas estáticas sobre su superficie, que se han evaluado mediante la fórmula del Coeficiente de Marston.
- Qm: Carga producida sobre la conducción por las sobrecargas móviles, para las que se ha adoptado el valor resultante de las acciones correspondientes a un eje simple de 18 Tm.
- Cs: Coeficiente de seguridad, de valor = 1,5.

### 3.3.2.2. Características de los elementos proyectados.

- Arquetas de registro:  
Se preverán pozos de registro en los enganches a la red y en todos los puntos en que existan cambios de pendiente o dirección. Los pozos de registro serán modelo normalizado municipal, prefabricado de 100 cms de diámetro interior y 2,5 m de altura útil interior, formado por solera de hormigón ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machiembreado y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 60 cms de altura. Las tapas de todos los registros serán de fundición reforzada D-400 en calzadas y para embaldosar en aceras y zonas peatonales, cumpliendo las normas UNE 136-118-73, UNE 41-300-87 y EN 124. Los registros de calzada dispondrán de marco cuadrado de 850x850mm, tapa circular de 600mm de diámetro y junta elástica de polietileno. Se dispondrán pates de acero galvanizado diámetro 16mm cada 30cm. Se repondrán nuevas tapas en las arquetas existentes, adaptándolas a la nueva urbanización.
- Sumideros de pluviales.  
Para absorber las escorrentías pluviales del viario provisto de rígora se adopta el modelo de sumidero normalizado por el Ayuntamiento, de fábrica de ladrillo u hormigón rematada por cerco con tapa y rejilla de fundición de 30 x 50cms. Estos sumideros se disponen en todos los puntos bajos e intersecciones del viario, así como a una interdistancia tal que la superficie a evacuar no exceda de los 500 m<sup>2</sup>. Las canalizaciones de recogida de pluviales en sumideros tendrán como mínimo 200mm de diámetro. Se mantendrán los existentes, renovando las acometidas.

Siempre, en el caso de que una arqueta o sumidero entronque a red de fecales, previamente se realizará una arqueta sifónica.

### 3.3.3. Energía eléctrica

No se actúa sobre la red existente. La única posible actuación comprenderá las reposiciones de aquellas conducciones que se puedan ver afectadas por las obras, en todo caso de detalle, en posibles acometidas y similar a reponer en su caso en las condiciones preexistentes y previo aviso a la Compañía.

Para la realización de estas posibles canalizaciones, siempre a justificar, se adoptarán las disposiciones siguientes:

- Apertura de zanjas de profundidad variable según el número y tipo de conductos.
- Instalación de tubos rígidos de PVC de 160mm de diámetro según UNE 53112 para el alojamiento de los conductores.
- Una vez instalados los tubos se procederá al relleno de la zanja, intercalando a 30cm aproximadamente sobre la parte superior del tubo

menos profundo una cinta señalizadora de la situación de cables eléctricos.

- En los cruces de calzada se instalarán arquetas según normas IBERDROLA S.A. Los tubos se protegerán con una envolvente de H-125.
- Los tubos de reserva serán taponados de polietileno de alta densidad, con una dureza entre 60 y 65 shore-D, según UNE 53130.

### 3.3.4. Alumbrado Público

El cuadro de maniobra de alumbrado público se encuentra en la calle Gran Vía, en las inmediaciones de la calle Resurrección María de Azkue, a 150 ml de la zona a intervenir. Se prolongará el circuito de alumbrado público de la zona de actuación hasta el cuadro de maniobra situado en dicho punto.

Se realizará la canalización soterrada de alumbrado público desde la calle Pablo Sorozabal hasta J.M. Usandizaga para permitir su conexión y paso de cableado en el futuro.

Para la realización de las canalizaciones, se adoptarán las disposiciones siguientes:

La red de distribución correspondiente será subterránea, alojándose los conductores en el interior de los tubos de PVC, según UNE 53112 de diámetro 90mm situados en zanjas de 0,60m de profundidad; al pie de cada columna o ascendente a fachada se situará una arqueta de registro modelo normalizado municipal de la que partirán los conductores, que ascenderán por el interior de las columnas hasta las armaduras.

Todas las conducciones de la red de distribución serán rectilíneas y estarán provistas de las correspondientes arquetas de registro en los cambios de alineación.

Los conductores a emplear serán unipolares, constituidos por cuerda de cobre electrolítico de 98 % de conductibilidad mínima aislado con doble cubierta de PVC para 1000V de tensión de servicio y de 4000V de tensión de prueba, según normas UNE, VV 0,6/1 KV. La sección mínima empleada es de 10 mm<sup>2</sup>.

Sobre los diversos conductores se conectarán alternativamente las lámparas, de modo que las cargas queden equilibradas entre las tres fases.

#### Acometida a las unidades luminosas

Las acometidas a unidades luminosas se realizarán sin elemento de derivación, simplemente haciendo penetrar el cable de distribución en la base de dichos soportes y haciéndole salir, asimismo, a través de la arqueta correspondiente mediante la conexión de dicho cable a las bornas situadas en la caja de conexión con que irá dotada de cada unidad.

Desde la citada caja y a través de su correspondiente cortacircuito calibrado, se derivará hasta la luminaria, con su equipo incorporado de reactancia, condensador, arrancador y lámpara, mediante conductor con aislamiento de



policloruro de vinilo reticulado de 2x2,5mm<sup>2</sup> de sección, capaz de soportar temperaturas superiores a los 70°C.

Las tapas de todos los registros de todas las arquetas de alumbrado tendrán marcos de 50x50cm de dimensiones, siendo la tapa para pavimentar.

#### Unidades luminosas

Se retirarán las unidades existentes que se acopiarán en las dependencias municipales y se colocarán nuevas 6 luminarias hermética AEROBLADES 4 BLADES PR 4000k, 525 m A IMO, con cuerpo de fundición de aluminio de color negro, 4 blades con nanopticas, equipo de regulación de flujo "Media noche virtual" y equipo integrado, de RuudLED. Columna troncocónica de 3,5 metros de altura y 60 mm en punta, construido en acero galvanizado, pintada en negro, con brazo para soporte de luminaria, puerta de registro enrasada y fijación al suelo mediante 4 pernos de anclaje. Caja de protección marca SERTSEM tipo CF-102-T con fusibles cilíndricos de 10 x 38 y 6 A.



### **3.3.5. Canalizaciones telefónicas y otras Compañías**

#### 3.3.5.1. Criterios generales:

Telefónica, Euskaltel, y otras compañías de telefonía, Naturgas, etc., se entiende que tienen cubierta su necesidad en esta calle por lo cual se prevé únicamente la reposición de aquellos elementos de estas redes, que por necesidades de obra, sean modificados.

El trazado y dimensionado de las canalizaciones se fijarán en caso necesario siguiendo las directrices acordadas con los Servicios Técnicos de las compañías de estos servicios.

#### 3.3.5.2. Descripción de los elementos:

Las obras, en caso de necesidad por afección de obra, comprenderían la realización de:

- \* Excavación en zanja.
- \* Colocación de conductos y codos de PVC con sus correspondientes separadores. Codos tipo 110/45/5.000.
- \* Ejecución del prisma envolvente de hormigón que asegura la protección de dichos conductos.
- \* Relleno y compactación de zanjas hasta una densidad superior al 95% Proctor Normal.
- \* Construcción en arquetas de conexión y control.

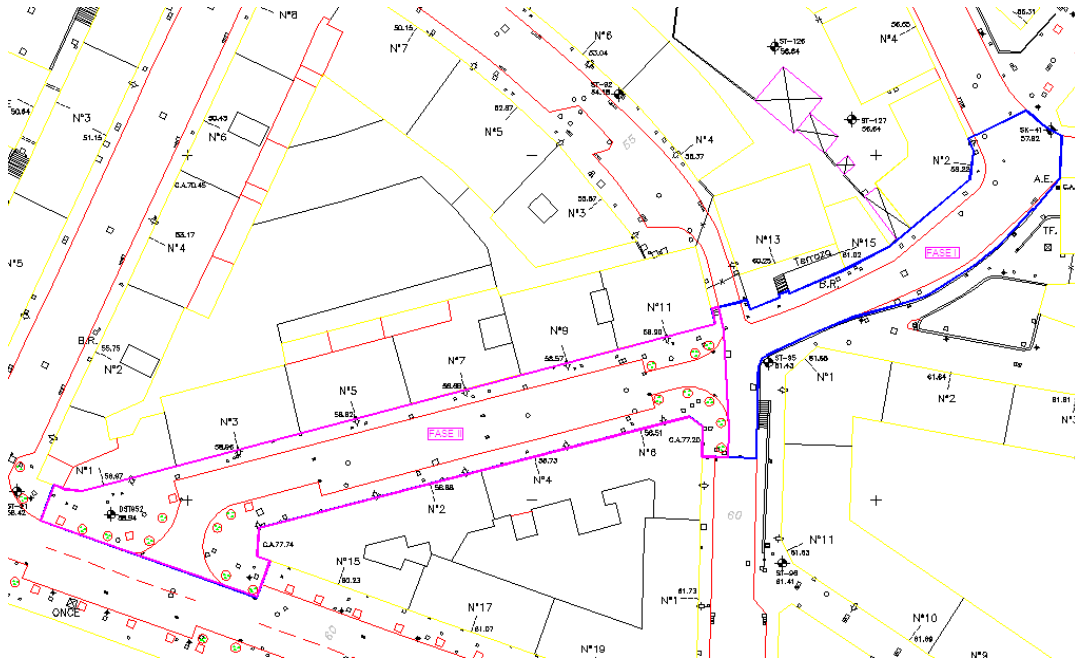
El hormigón a utilizar para la ejecución del prisma protector de las canalizaciones será en masa de 125 kgs/cm<sup>2</sup> de Rk a los 28 días.

Tanto los materiales como la ejecución se atenderán a las disposiciones establecidas por la C.T.N.E.

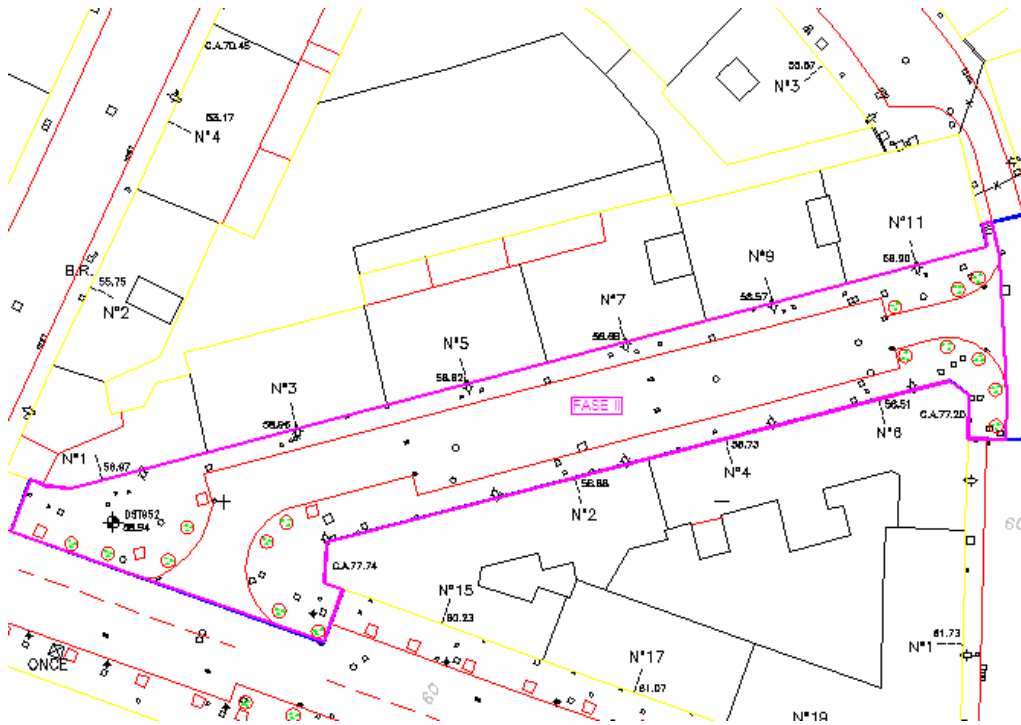
\*Nota de obligado cumplimiento por la Contrata: Las características indicadas tienen el carácter de básicas. El detalle de las mismas, comprobación de mediciones, acometidas, etc, deberán ser verificadas con el suministrador (en todo caso, de acuerdo con el Ayuntamiento).

#### 4.- FASES DE ACTUACIÓN

Está previsto que la reurbanización del ámbito se realice conjuntamente, ahora bien, habida cuenta del carácter comercial de la calle y las fiestas patronales del municipio que se celebran en Junio, la ejecución de la obra se tendrá que adaptar al planning que se propone y que consiste en la ejecución de dos fases:



Las obras darán comienzo con la Fase I que corresponde con el área comprendida entre Pablo Sorozabal y La Galana, dejando perfectamente acotada la zona de obras a fin de no entorpecer la actividad comercial de la calle. Las obras correspondientes a la Fase II darán comienzo inmediatamente después de las fiestas patronales (1 de Julio) y se simultanearán con las obras de la Fase I, si bien, será la contrata adjudicataria de la obra la que describa en el Plan de Seguridad, el desarrollo de la obra y la forma en la que se perjudique menos al tráfico y a los comercios y viandantes, teniendo en cuenta que es ésta una zona céntrica en Sestao. Dicho Plan de Seguridad será aprobado por los Técnicos de la Obra y el Ayuntamiento de Sestao.



## 5.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS PROYECTADAS

El presupuesto de Ejecución Material de las obras proyectadas asciende a la cantidad de **trescientos veinticuatro mil, veintisiete euros, con noventa y dos céntimos de euro** (324.027,92 €).

El presupuesto de Ejecución por Contrata de las obras proyectadas asciende a la cantidad de **Trescientos ochenta y cinco mil, quinientos noventa y tres euros con veintitrés céntimos de euro, IVA sin incluir** (385.593,23 €).

El presupuesto general, 21% IVA incluido, asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CENTIMOS DE EURO** (466.576,81€).

## 6.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA.

El plazo de ejecución de las obras que es entendido razonable para la dimensión y envergadura de la obra es de 16 SEMANAS a partir de la fecha de comienzo de las mismas.

### Programa de Obra.-

El programa completo y hasta la finalización de las obras, a criterio del técnico que suscribe el presente documento, será:

- Estimación de posible adjudicación de Obras, e inicio de las mismas: MAYO 2.013
  - Plazo ejecución de obras: 16 SEMANAS
- Como período de garantía se establece el de UN (1) AÑO a partir de la recepción de las obras.

#### 7.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

La clasificación del Contratista se ha realizado en cuenta el Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre), y en particular los artículos 25 y 26 pertenecientes al Capítulo II "De la clasificación de contratistas de obras" (art. 26), siendo ésta según la naturaleza e importe de las obras:

C6c – G4c – E1c –

#### 8.- REVISIÓN DE PRECIOS

No se considera necesario contemplar fórmulas de revisión de precios dado el plazo de ejecución previsto para las obras.

#### 9.-DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

- 1 MEMORIA
- 2 PRESUPUESTO
- 3 PLIEGO CONDICIONES
- 4 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 5 ESTUDIO GESTION DE LOS RESIDUOS
- 6 PLAN CONTROL CALIDAD  
PLANOS

#### 10.-CONCLUSIÓN

Quien suscribe considera que el presente Proyecto de Reurbanización de la calle Los Baños (tramo Gran Vía- Jose María Usandizaga) y la peatonalización del tramo acotado por la Gran Vía y Pablo Sorozabal de Sestao, se ha redactado cumpliendo la normativa vigente y las instrucciones recibidas por la Corporación municipal, constituyendo un documento válido para la ejecución de las obras descritas, por lo que se hace entrega de él a la misma para su conformidad y posterior tramitación.

En Sestao, Marzo de 2013

Inmaculada Gredilla Espiña  
Arquitecta municipal