

Proyecto de Urbanización de la
Unidad de Ejecución 1 de la
Actuación Integrada 1 del Área
Mixta de Zorrotzaurre.

ANEJO Nº 13. PLAN DE OBRA



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

A13-1. MARGEN DERECHA





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA OREZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ZONA SAN IGNACIO	1
2.1 Relación de actividades.....	1
3. ZONA SALIDA ENEKURI	3
3.1 Relación de actividades.....	3
4. ZONA ROTONDA EUSKALDUNA	5
4.1 Relación de actividades.....	5
5. REVISIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN	7
6. DIAGRAMA DE BARRAS	9



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto la definición de una posible secuencia constructiva para la realización de las obras contempladas en el presente Proyecto de urbanización de los tramos A y B-1 de la Actuación Integrada 1 del Área Mixta de Zorrozaurre.

Dada la longitud del tramo que forma parte del presente proyecto constructivo y el desconocimiento de si realizarán las obras en una sola vez o en diferentes fases en función de las edificaciones asociadas a las mismas, se han considerado tres zonas a la hora de definir las fases constructivas. Cada una de estas zonas se podrá ejecutar de forma independiente a las otras o de forma conjunta.

Zonas:

- Zona San Ignacio: Comienza en la Curva de Elorrieta y finaliza en la intersección con Avda. Madariaga.
- Zona Salida Enekuri: Comienza en la intersección con la Avda. Madariaga y finaliza en la intersección de la calle Ballets Olaeta y el nuevo puente de Deusto.
- Zona Rotonda Euskalduna: Comienza en la intersección de la calle Ballets Olaeta y el nuevo puente de Deusto y comprende la reordenación de la actual rotonda de acceso al puente Euskalduna.

2. ZONA SAN IGNACIO

2.1 Relación de actividades

El carácter intrínseco de la solución proyectada permite subdividir el Proyecto para su programación constructiva en una serie de obras elementales.

De la definición del plazo de ejecución necesario para la construcción de cada obra elemental, y de la interdependencia temporal entre ellas se puede obtener la duración necesaria para la ejecución total de la obra.

Cada obra elemental, a su vez, queda definida por un conjunto de actividades, cuyos plazos de ejecución (deducidos de los rendimientos medios previstos y de las mediciones imputables a cada una) y secuencia temporal, condicionan el resultado de la programación prevista.

De esta forma, las obras elementales en que queda dividido el Proyecto para su programación, así como las actividades principales previstas, son las siguientes:

- **Implantación**
- **Fase previa.**

Esta fase consiste en la ejecución de los cruces de la mitad de la calzada actual de los siguientes nuevos servicios: Euskaltel, Iberdrola, Telefónica, pluviales, semaforización y abastecimiento, a lo largo de la calle Zarandoa, entre la Curva de Elorrieta y la subida hacia la calle Islas Canarias (zona Sarriko).

Los cruces se realizarán manteniendo en todo momento un carril de paso, aunque interrumpiendo los aparcamientos en línea en las zonas concretas de cruce.

En la fase previa se deberá realizar asimismo, por este orden, las siguientes actividades en la intersección de la Avda. Zarandoa con la calle Luis Braille:

- Desvío de forma que se permita el paso de un carril de circulación en la Avda. Zarandoa, la zona de explanada de antiguo uso portuario.
- "Arqueta de conexión a arqueta de alivio existente" y parte de la "arqueta de conexión resalto" del colector de fecales 02, así como el tramo de conducción de 1000 mm en ambas.
- Aproximadamente 8 metros de longitud del tramo aguas abajo del colector de fecales 3.
- Desvío de la conducción de Naturgas de AC 8" que discurre actualmente por el parte anexo a la acera, hacia la calzada, por encima de las dos ejecutadas previamente. Ejecución completa del desvío de gas y conexión de la misma.
- Cruce de electricidad, euskaltel y semaforización por encima de la red de gas recién desviada.
- Finalización de la "arqueta de conexión y resalto" del colector 02 y tramo de conducción de 1000 mm desde la misma hasta su vertido al Canal de Deusto (colector 2 de fecales). De esta forma, ya se tiene desviada la salida del aliviadero del Consorcio de Aguas y pluviales de calzada. Una vez realizado este desvío, y no antes, se podrá comenzar con la ejecución de sótanos del SI-2.

Ejecución del colector 03-1 En la actualidad tanto la red de pluviales como la de fecales proceden de Etxezuri bidea vierten a una arqueta previa, y de ésta, al Canal de Deusto. Antes de comenzar con la ejecución de los sótanos del SI-4, se deberá ejecutar el colector 03-1. Según el proyecto de liquidación facilitado por el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia la rasante del pozo de registro PR-28 es la 3.67.

27 metros de colector desde el PR11 hacia aguas abajo del colector de pluviales 4. Este tramo de colector se ejecutará con el mismo trazado en planta pero a diferente cota con respecto al existente. En primer lugar se desviarán las pluviales procedentes de la tubería existente de Etxezuri por la conducción de fecales paralela a la misma. Una vez que tanto pluviales como fecales circulen por la canalización de fecales, se procederá a ejecutar el tubo de pluviales a cotas de proyecto. En esta

VISADO BISATUA
 12/11/2018
 DELEGACION EN BIZKAIA
 EIZKANO ORDEZARITZA

fase no se podrá ejecutar hasta el PR10 ni el mencionado pozo, dado que no se encuentra aún desviada la canalización de Telefónica.

Para realizar estas actividades se cortará uno de los carriles actuales en la intersección de las calles Etxezuri y Zarandoa con Pintor Etxenagusia, dando paso alternativo mediante personal autorizado.

• **Fase 1.**

En esta fase se ejecutarán prácticamente la totalidad de las obras.

Entre el PK 0+000 y el PK 0+630:

- Retirada de cerramiento y demolición del zócalo del mismo.
- Demolición de acera.
- Ejecución de la nueva red de pluviales (tubo, arquetas y sumideros), tratando de que en la medida de lo posible la red existente de pluviales pueda seguir funcionando mientras se ejecuta la nueva.
- Ejecución del nuevo firme de calzada y del bordillo, en la zona demolida previamente.

Entre el PK 0+630: y el PK 0+970:

- Demolición del muro de cierre de parcela existente y demolición de la plataforma de hormigón de antiguo uso portuario.
- Demolición de acera existente.
- Ejecución de la nueva red de pluviales (tubo, arquetas y sumideros), y de la nueva red de gas de PE 200mm (ambas en calzada) tratando de que en la medida de lo posible la red existente de pluviales pueda seguir funcionando mientras se ejecutan las anteriores.
En este sentido se podrá ejecutar en un primer lugar el colector 2 y el tramo de colector 3 entre el PR1 y las arquetas existentes situadas en medio del PR6-PR7. Mientras se realiza éste, la conducción existente de pluviales de la calle situada más cercana al eje de la calzada (la red de pluviales está desdoblada en esta zona) podrá seguir funcionando. Deberá realizarse una salida provisional hacia la ría que garantice la evacuación del agua de lluvia desde la nueva conducción, dado que el depósito todavía no estará ejecutado. Una vez resuelta la salida de pluviales del tramo de calle, podrá comenzarse con la ejecución del sótano SI-1.
- Tramo PR1-PR2 del colector de fecales 1 e incorporación del mismo al pozo 18 del interceptor de San Ignacio del CABB.
- Ejecución del nuevo firme de calzada y del bordillo, en la zona demolida previamente.
- Servicios de la acera y pavimentos de la misma, hasta la capa de hormigón, dejando para la fase de acabados la colocación de baldosa.
- Resto de servicios e instalaciones de la zona fuera de influencia de calzada, es decir, de la zona correspondiente a la plataforma con antiguo uso portuario (zona correspondiente a proyecto de espacios libres). La ejecución de los servicios e instalaciones en la zona de espacios libres se podrá empezar una vez realizados los rellenos contra los muros de sótano. Se trata de rellenos recogidos en el proyecto de espacios libres.

De forma previa a gran parte de estas actividades se habrán realizado los sótanos de los edificios correspondientes, con el objeto de no afectar a las obras descritas.

Entre el PK 0+970: y el PK 1+260:

En este tramo el muro de cierre con la plataforma de antiguo portuario es a su vez muro de contención dada la diferencia de cota de aquella con la calle Zarandoa, que va subiendo.

- La conducción de Naturgas de AC 8" se encuentra ya desviada por la calzada (fase previa) con lo que se puede demoler el muro de contención y dejar talud entre la acera existente y la plataforma inferior. De forma previa o simultáneamente se habrán ejecutado los sótanos de los edificios. Durante esta actividad se tratará en la medida de lo posible de mantener la red existente de pluviales con objeto de que pueda seguir funcionando. En los PKs finales, en los cuales la diferencia de cota entre la calle Zarandoa y la plataforma inferior es mayor, se

realizará un relleno previo y demolerá únicamente la altura del muro de contención que resulte necesaria para la colocación de los futuros servicios y sus acometidas.

- Relleno hasta cota de acera/calzada con buen material contra los muros de sótano de los edificios.
- Demolición de la acera y parte de calzada existente.
- Ejecución de la nueva red de pluviales (tubo, arquetas y sumideros), de la nueva red de fecales que discurre por calzada y de la nueva red de gas de PE 200mm (todas ellas en calzada) tratando de que en la medida de lo posible la red existente de pluviales pueda seguir funcionando mientras se ejecutan las anteriores.
- Ejecución del nuevo firme de calzada y del bordillo, en la zona demolida previamente.
- Servicios de la acera y pavimentos de la misma, hasta la capa de hormigón, dejando para la fase de acabados la colocación de baldosa.
- Resto de servicios e instalaciones de la zona fuera de influencia de calzada, es decir, de la zona correspondiente a la plataforma con antiguo uso portuario. La ejecución de los servicios e instalaciones en la zona de espacios libres se podrá empezar una vez realizados los rellenos contra los muros de sótano. Se trata de rellenos recogidos en el proyecto de espacios libres.

Para la ejecución de las actividades descritas entre los PK 0+000 y 1+260, se prevé dejar un carril circulación en la calle Zarandoa desde la Curva de Elorrieta hasta la intersección con Etxezuri Bidea.

Se eliminará el aparcamiento en línea actual situado en la derecha (sentido avance hacia Bilbao centro) y en los tramos en que se considere necesario se podrá eliminar asimismo el aparcamiento en línea situado a la izquierda.

Entre el PK 1+260: y el PK 1+380

En este tramo discurre bajo la acera existente en la actualidad una canalización de Telefónica de 6 tubos de 125 mm, de carácter troncal.

Por otro lado, se supone que el edificio SI-5 se habrá ejecutado mediante pantallas de forma que la excavación de sus sótanos no afecte las calles Zarandoa y Etxezuri Bidea.

Actividades:

- Relleno entre el muro de contención existente y el muro de sótano del edificio ya ejecutado con un buen material hasta la cota de acera, previo picado y demolición del voladizo actual.
- Ejecución de la nueva red de fecales que discurre por calzada, y de los sumideros y acometidas de pluviales a la red existente.
- Colocación del resto de los servicios que discurren bajo la futura acera (electricidad, euskaltel, abastecimiento).
- Ejecución del nuevo firme de calzada y del bordillo, en la zona demolida previamente, hasta la capa de hormigón, y de los pavimentos de la nueva acera.
- Resto de servicios e instalaciones de la zona fuera de influencia de calzada, es decir, de la zona correspondiente a la plataforma con antiguo uso portuario. La ejecución de los servicios e instalaciones en la zona de espacios libres se podrá empezar una vez realizados los rellenos contra los muros de sótano. Se trata de rellenos recogidos en el proyecto de espacios libres.

Entre el PK 1+380: y el PK 1+480

En este tramo la mayor dificultad radica en la colocación en los servicios bajo la nueva acera sin afectar y respetando las condiciones de separación necesarias con respecto a la red de Naturgas de AC 8", que discurre bajo la actual zona verde ajardinada y futura acera. Esos servicios nuevos son electricidad, abastecimiento y alumbrado.

Entre el PK 1+480: y el PK 1+620

En este tramo, que coincide con la intersección de Etxezuri Bidea con la Avda. Madariaga, se prevé dejar tanto la calzada como la acera en su estado actual. Se sustituirá el embaldosado y alumbrado. Se mantendrán los sumideros actuales, que serán objeto de una limpieza en profundidad.

COAVN
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA-ORDEZARITZA
 12/01/2018
 VISADO BISATUA

• Fase posterior

Consiste en la realización de las orejetas de la acera izquierda, sentido avance, correspondientes a los nuevos pasos de cebra. Esto se realizará desde la propia acera sin necesitar prácticamente señalización vial y sin interrumpir o modificar la circulación rodada.

De forma posterior se llevará a cabo el fresado, donde se necesite, y aglomerado del firme de calzada requiriendo, para ello, de señalización móvil y personal con objeto de ir dando paso.

• Acabados

- Borrado de pintura de señalización de obra en las zonas anterior y posterior a la obra (si se ha realizado) y retirada de señalización vertical.
- Pintado de nuevas marcas viales y colocación de nueva señalización vertical
- Jardinería y mobiliario urbano.
- Remates.

Recorridos peatonales durante las obras en zona San Ignacio

Los recorridos peatonales se podrán realizar sin problemas a lo largo de la acera izquierda (sentido avance hacia Bilbao), ya que esta acera no resulta afectada con las obras en ninguna fase, salvo pequeños elementos puntuales.

Iluminación durante las obras en zona San Ignacio

Desde el PK 0+000 hasta el PK 0+620 y desde el PK 1+060 hasta el PK 1+240, hay en la actualidad farolas en la acera izquierda, que iluminarán dicha acera y la calzada durante la fase de obras.

Desde el PK 0+620 hasta el PK 1+060 hay farolas en algunos puntos concretos de la acera izquierda, y se colocarán varias nuevas en dicha acera, de forma que valgan, tanto de forma provisional, durante la ejecución de las obras, como de forma definitiva.

Desde el PK 1+240 hasta el PK 1+480 no hay alumbrado de ningún tipo en la acera izquierda, sino que el alumbrado existente se sitúa únicamente en la acera derecha. Se ha previsto, por lo tanto, la colocación de varios proyectores en la coronación del muro o valla de cierre.

Asimismo, desde el PK 1+480 hasta el 1+620 se han previsto varios proyectores a colocar en los báculos de las farolas existentes situados en la acera izquierda, como refuerzo de la iluminación existente durante las obras.

Semáforos durante las obras en zona San Ignacio

Dado que los semáforos existentes a lo largo de la calle Zarandoa en las intersecciones de la misma con las calles Aragón, Asturias y Luis Braille son de báculo y están situados en la acera derecha (a demoler y sustituir por firme de calzada) se han previsto semáforos provisionales de obra como sustitución a los mismos.

3. ZONA SALIDA ENEKURI

Para la previsión de las fases que se explican a continuación se ha supuesto que tras la ejecución de las obras de apertura del canal de Deusto y el nuevo puente, se ha ejecutado un vial provisional que conecta la salida de los túneles de procedentes de Enekuri con la intersección de la calle Ballets Olaeta y el puente.

3.1 Relación de actividades

A continuación se describen las actividades a tener en cuenta para la ejecución de las obras de la Zona Salida Enekuri, así como sus interdependencias, los desvíos del tráfico rodado y peatonal con su señalización provisional, y la dependencia de las mismas con respecto a la nueva edificación.

• Implantación

• Fase previa.

- Esta fase consiste en la ejecución de los cruces de la mitad de la calzada actual de los siguientes nuevos servicios: Euskaltel, abastecimiento y gas, a lo largo de la calle Morgan, entre la intersección de las calles Etxezuri y Madariaga y la salida de los túneles de Enekuri.

Los cruces se realizarán cortando un sentido de circulación y dando paso alternativo mediante personal de obra autorizado.

• Fase 1.

En esta fase se ejecutará la nueva calzada, eje 8 entre los PK 0+100 y su intersección con el puente. Para ello se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Limpieza y escarificado previo de la superficie existente.
- Conducción de pluviales situada bajo calzada (colectores 7 y 8 completos).
- Relleno con material seleccionado hasta la cota bajo zahorra.
- Canalización de la nueva red de gas.
- Sumideros y acometidas a la red de pluviales.
- Cruces de calzada de los nuevos servicios: fecales, electricidad, abastecimiento, en el PK aproximado 0+120 del eje 8 y cruce de calzada del tubo de 600 mm de reposición del alivio del Consorcio. Se habrá ejecutado con las obras de apertura del canal el vertido al canal entre los pilotes.
- Ejecución del nuevo firme de calzada y bordillo, hasta capa de hormigón dejando el aglomerado para la fase de acabados.

Asimismo en esta fase se preparará el nuevo firme coincidente con la actual isleta vegetalizada en la unión de la calle Morgan con la salida de los túneles. Para ello será necesario ocupar parte de la actual calzada en la zona de curva de la salida de los túneles sentido IMQ. Ello ocasiona la retirada de la barrera de hormigón y un ligero estrechamiento y desplazamiento de los dos carriles hacia la izquierda.

Asimismo se comenzará con las actividades correspondientes a la modificación de la calle Morgan, tramo comprendido entre los PK 1+640 y 1+840 del eje 1, siendo estas las siguientes:

- Demolición del muro de cierre de parcela existente y demolición de la plataforma de hormigón de antiguo uso portuario.
- Demolición de acera existente.
- Ejecución de la nueva red de pluviales (tubo, arquetas y sumideros).
- Ejecución del nuevo firme de calzada y del bordillo, en la zona demolida previamente, hasta capa de hormigón, dejando para más adelante al aglomerado sobre la misma.
- Servicios de la acera y pavimentos de la misma, hasta la capa de hormigón, dejando para fase de acabados la colocación de baldosa.
- Resto de servicios e instalaciones de la zona fuera de influencia de calzada, es decir, de zona correspondiente a la plataforma con antiguo uso portuario.

Para ello, se dejarán dos carriles más estrechos de paso, uno en cada sentido, eliminando el actual aparcamiento en línea.

En relación con la consecución de actividades de la calle Morgan entre los PK 1+640 y 1+840 del eje 1, suponemos que la urbanización se ejecuta de forma previa a la edificación, dado que se trata de una parcela pública destinada a alojamientos dotacionales.

En general, y salvo los estrechamientos descritos, el tráfico discurrirá de la misma que habitualmente realiza.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NARRRO
 DE EUSKAL BERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALE
 DELEGACION EN EIZAKA
 EIZAKA ORDIZKARITZA
 VISADO BISATUA
 2/01/2012

Recorridos peatonales

Los recorridos peatonales en esta fase entre los edificios de la calle Morgan frente a la nueva parcela dotacional AD-1 y la calle Julio Urquijo, se podrán realizar habilitando dos pasos en las zonas de obras descritas, como puede apreciarse en los planos.

Iluminación

Tal y como se ha mencionado, el tráfico no se modifica de forma significativa con respecto a la situación actual, salvo estrechamientos de calzada.

La iluminación existente, por tanto, es válida y suficiente para alumbrar la calzada y aceras. Únicamente el recorrido peatonal provisional entre Morgan (frente a la AD-1) y Julio Urquijo, necesitará de iluminación provisional.

Semáforos

Los semáforos frente al nº 4 de la calle Morgan (zona salida del colegio La Salle), son los únicos semáforos existentes en la zona, y podrán permanecer como se encuentran en su situación actual.

• Fase 1b.

Dado que hay un tramo corto del eje 8 coincidente con calzada del vial de salida de la calle Morgan donde la nueva rasante se sitúa bajo la actual, será necesario demoler una pequeña superficie de firme en el vial de salida de la calle Morgan. Con objeto de no interferir en dicha salida se realizará un desvío provisional de la misma.

• Fase 2

En esta fase el tráfico de entrada a Bilbao se encontrará ya desviado por la calzada definitiva (eje 8).

En esta fase suponemos se ejecutan los vasos de cimentación de los edificios correspondientes a las parcelas DB-1 y DB-2. De forma previa a los mismos se habrá realizado el desvío del tubo de 600 mm de salida del bombeo del Consorcio de Aguas, así como las sub-fases a y b.

En la sub-fase a se realizarán los cruces de nuevos servicios en la calle Morgan, en la mitad de la calzada (dos carriles) coincidente con la actual salida desde Bilbao hacia los túneles de Ibarrekolanda. Mientras tanto, el tráfico de salida de desvía por la semi-calzada que en la actualidad se utiliza como entrada. El tráfico de entrada circulará ya por su sitio definitivo.

En la sub-fase b se demolerán los bordillos y acerita de separación entre ambas semi-calzadas.

Se rehará la isleta situada en la intersección de Morgan con la salida de los túneles.

Al mismo tiempo se continuará con las actividades correspondientes a la modificación de la calle Morgan, tramo comprendido entre los PK 1+640 y 1+840 del eje 1, descritas en párrafos previos.

Recorridos peatonales

Los recorridos peatonales en esta fase entre los edificios de la calle Morgan frente a la nueva parcela dotacional AD-1 y la calle Julio Urquijo, se podrán realizar habilitando dos pasos en las zonas de obras descritas, como puede apreciarse en los planos. Con objeto de habilitar el cruce de calzada con garantías de seguridad para los peatones se colocará semáforo provisional de obra.

Iluminación

Durante esta fase deberá colocarse iluminación provisional para el vial de entrada hacia Bilbao, que se encargará de alumbrar asimismo la parte del recorrido peatonal provisional sin luminarias.

El resto de los viales en uso, quedarán iluminados mediante el alumbrado existente en las aceras no afectadas por las obras.

Semáforos

En las sub-fases a y b el tráfico de salida se lleva hacia la semicalzada que en la actualidad se emplea como entrada a Bilbao. El semáforo de salida existente frente al nº 4 de la calle Morgan

(zona salida del colegio La Salle) quedará por lo tanto invalidado y deberá colocarse un semáforo provisional de obra en este punto, para garantizar el cruce de peatones en condiciones de seguridad.

Asimismo (para las fases a, b, y c) y como ya se ha explicado previamente se colocará un semáforo provisional de obra para permitir el cruce de la nueva calzada de entrada a Bilbao.

• Fase 3

En esta fase se suponen ya finalizados los sótanos de los edificios correspondientes a las parcelas DB-1 y DB-2.

La señalización horizontal es coincidente con la de la fase 2c.

En esta fase se ejecutarán:

- Relleno hasta cota de zorra, entre la calzada y los muros de sótano de los edificios.
- Los servicios bajo las aceras que rodean los edificios DB-1 y DB-2 y el pavimento de la misma, hasta la capa de hormigón, dejando para la fase de acabados la colocación de baldosa.
- La zona verde o bosque situado entre la entrada y salida de los túneles.

Al mismo tiempo se continuará con las actividades correspondientes a la modificación de la calle Morgan, tramo comprendido entre los PK 1+640 y 1+840 del eje 1, descritas en párrafos previos.

Recorridos peatonales

Los recorridos peatonales en esta fase entre los edificios de la calle Morgan frente a la nueva parcela dotacional AD-1 y la calle Julio Urquijo, se resolverán de forma idéntica a lo considerado en fase 2.

Iluminación

Durante esta fase se continuará con la iluminación provisional para el vial de entrada hacia Bilbao, que se encargará de alumbrar asimismo la parte del recorrido peatonal provisional sin luminarias, hasta disponer del Centro de Transformación, centro de mando y nuevas luminarias en aceras.

El resto de los viales en uso (ejes 1 y 7), no necesitarán iluminación provisional, dado que quedan iluminados mediante el alumbrado existente en las aceras no afectadas por las obras.

Semáforos

Se vuelve a poner en uso el semáforo de salida existente frente al nº 4 de la calle Morgan (zona salida del colegio La Salle).

Asimismo y como ya se ha explicado previamente continuará en funcionamiento el semáforo provisional de obra para permitir el cruce de la nueva calzada de entrada a Bilbao.

• Fase 4

En esta fase se suponen ya ejecutadas las nuevas aceras y sus servicios (incluyendo el alumbrado definitivo) tanto en la calle Morgan como en el nuevo vial de entrada (eje 8), con lo cual los recorridos peatonales se encuentran garantizados.

Esta fase tiene objeto realizar las obras de la acera derecha sentido salida hacia los túneles.

Iluminación

Las luminarias estarán ya colocadas en su situación definitiva, pero el funcionamiento de las mismas depende de un centro de mando alimentado por el Centro de Transformación situado dentro del DB-1. Esto hace que la iluminación definitiva dependa de la colocación del CT en el edificio y por lo tanto, del avance de las obras de edificación.

En el caso en que la edificación no se encuentre muy avanzada en esta fase, se deberá realizar alguna conexión provisional a la red eléctrica existente en la actualidad que permita el funcionamiento de la red hasta disponer del CT definitivo.

Semáforos

Los semáforos de la zona estarán ya colocados en su situación definitiva.

• Fase posterior

De forma posterior se llevará a cabo el fresado, en algunas zonas, y aglomerado del firme de calzada requiriendo, para ello, de señalización móvil y personal con objeto de ir dando paso.

• Acabados

- Borrado de pintura de señalización de obra en las zonas anterior y posterior a la obra (si se ha realizado) y retirada de señalización vertical.
- Pintado de nuevas marcas viales y colocación de nueva señalización vertical
- Jardinería y mobiliario urbano.
- Remates.

4. ZONA ROTONDA EUSKALDUNA

4.1 Relación de actividades

El carácter intrínseco de la solución proyectada permite subdividir el Proyecto para su programación constructiva en una serie de obras elementales.

De la definición del plazo de ejecución necesario para la construcción de cada obra elemental, y de la interdependencia temporal entre ellas se puede obtener la duración necesaria para la ejecución total de la obra.

Cada obra elemental, a su vez, queda definida por un conjunto de actividades, cuyos plazos de ejecución (deducidos de los rendimientos medios previstos y de las mediciones imputables a cada una) y secuencia temporal, condicionan el resultado de la programación prevista.

De esta forma, las obras elementales en que queda dividido el Proyecto para su programación, así como las actividades principales previstas, son las siguientes:

- **Implantación**
- **Fase previa.**

1. Esta fase consiste en la ejecución de los cruces de la mitad de la calzada actual de los siguientes nuevos servicios: Telefónica, Euskaltel, abastecimiento, gas y electricidad, a lo largo de la calle Morgan, entre la intersección con la calle Iruña y con General Eraso, así como semaforización.

• Fase 1.

Esta fase consiste en la ejecución de los desvíos de las conducciones afectadas de saneamiento (afección al interceptor Sifón –Botica Vieja) y gas (AC 8") en la calle Morgan y de la nueva red de pluviales, manteniendo, con ligeras modificaciones, el tráfico por su situación actual. Con objeto de mantener dos carriles de circulación en la calle Morgan se habilitará el actual aparcamiento con un carril de circulación. Ello obliga a la retirada del semáforo en dicha calle justo antes de su cruce con General Eraso y a la colocación de un semáforo provisional de obra.

El resto de los semáforos de la zona podrán seguir funcionando con normalidad.

En esta fase se ejecutarán, en la calle Morgan:

- Demolición de la calzada correspondiente.
- Desvío del interceptor Sifón-Botica Vieja, que resultará afectado con los nuevos edificios.
- Desvío de la red de Naturgas de AC 8", que resultará asimismo afectada con la nueva ordenación.
Ambos desvíos (gas e interceptor del CABB) podrán ejecutarse simultáneamente. Sin embargo las conexiones del desvío proyectado al interceptor existente se realizarán una vez completado y desviado de forma definitiva el gas. O bien, en función de la profundidad de canalización de gas existente de AC, se podrá conectar el interceptor en zanja por debajo de la misma.
- Nueva red de pluviales, colector 10 (tubos, arquetas y sumideros) completo. Para la conexión hasta la arqueta de vertido es necesario cruzar la canalización existente de AC. Si ésta está desviada, deberá preverse un vertido provisional de la red de pluviales a red cercana.
- Cruces de la mitad de la calzada restante (con respecto a la fase previa) de los servicios: Telefónica, Euskaltel, electricidad y abastecimiento.
- Ejecución del nuevo firme de calzada (dos carriles) en la zona demolida previamente, hasta la capa de hormigón, dejando para más adelante al aglomerado sobre la misma.

Para ejecutar los servicios descritos deberán llevarse a cabo varias sub-fases con objeto de ir desviando el tráfico en la salida de la rotonda (dirección Enekuri y dirección Campo Volantín) a medida que se vaya avanzando con las conducciones.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CARRETERAS Y OBRAS DE FERROVIARIAS DE EUSKALHERRIKO INGENIEROS DE CARRETERAS Y OBRAS DE FERROVIARIAS DELEGACION EN EIZABEA
 VISADO BISATUA
 120172008

Asimismo, de forma paralela a lo anteriormente descrito, se realizarán los rellenos y afirmado del vial provisional que discurrirá por el sur de la rotonda, conectando la calle Ballets Olaeta con el puente Euskalduna. Previamente se ejecutará el tramo PR1-PR2 del colector 11.

Se realizará en esta fase la ampliación de dos a 4 carriles de la calzada de la calle Ballets Olaeta.

Recorridos peatonales

En esta fase los recorridos peatonales se mantienen prácticamente idénticos a los existentes, excepto por la parte sur de la rotonda donde desaparecerán. En esta zona los posibles recorridos entre la margen de la ría y el puente de Zorrozaurre se derivarán por la acera de la calle Morgan

Iluminación

Dado que el tráfico se mantiene básicamente por su situación actual y que las actuaciones en ejecución no afectan a los elementos de iluminación existentes, el alumbrado tanto para el tráfico rodado como para los recorridos peatonales se considera adecuado.

Semáforos

Tal y como se ha comentado previamente, se retirará el semáforo de Morgan en su intersección con General Eraso y se sustituirá por semáforo provisional de obra.

El resto de los semáforos de la zona seguirán funcionando con normalidad.

• **Fase 2.**

En esta fase se ejecutará el eje 8 desde el PK 1+540 hasta su conexión con el puente, salvo la superficie coincidente con los dos carriles de entronque de la bajada del puente con la actual rotonda, que seguirán en uso.

Se ejecutará:

- Limpieza y escarificado previo de la superficie existente.
- Conducción de pluviales y sumideros situada bajo calzada (colectores 12 y 13)
- Relleno con material seleccionado hasta la cota bajo zahorra.
- Cruces de calzada de los nuevos servicios: electricidad, Telefonía y semaforización en el PK aproximado 1+540 del eje 8 y de abastecimiento en el PK aproximado 1+660 del mismo eje.
- Ejecución del nuevo firme de calzada y bordillo, hasta capa de hormigón dejando el aglomerado para la fase de acabados.

Durante esta fase la circulación rodada quedará de la siguiente forma:

- Desde túneles de Ibarrekolanda hacia plaza Sagrado Corazón, el tráfico discurrirá por el desvío provisional realizado en la fase anterior.
- Desde plaza Sagrado Corazón hacia túneles o Campo Volantín, discurrirá como en la actualidad con alguna ligera modificación.
- Desde túneles de Ibarrekolanda hacia Campo Volantín se dejará un carril a lo largo de la calle Morgan.

Por otro lado, desde el momento en que se encuentren ya totalmente desviados el interceptor del Consorcio y la conducción de AC 8" de EDP Energía, podrá comenzarse con los vasos de cimentación de las viviendas.

Durante esta fase queda anulado el movimiento desde Campo Volantín hacia Sagrado Corazón a través de la rotonda.

Recorridos peatonales

En esta fase, al igual que en la fase anterior, los recorridos peatonales se mantienen entre zona IMQ, puente de Zorrozaurre, puente Euskalduna, calle Morgan y margen de la ría, por la acera de la calle Morgan, quedando anulados los recorridos peatonales por el sur de la rotonda.

Iluminación

Dado que, tanto el desvío provisional, como el vial que se encuentra en ejecución (eje 8), afectan a postes con focos existentes en la actualidad, deberán colocarse postes y focos provisionales que aporten iluminación a ambas calzadas.

La iluminación de la calle Morgan no resulta afectada dado que se trata de luminarias en fachada. Asimismo, se mantiene en uso el poste situado al lado del puente Euskalduna encargado de iluminar gran parte de la actual rotonda.

Semáforos

Se eliminarán los semáforos de la calle Ballets Olaeta que conectan la acera del skate park con el aparcamiento de la explanada, ya inexistente, si no han sido eliminados con anterioridad por las obras de apertura del canal.

Tal y como se ha comentado, la calle Ballets Olaeta se habrá desdoblado a 4 carriles, con un desvío a derechas para canalizar el tráfico de entrada hacia el puente de Euskalduna. Se trata de un desvío sin semaforizar.

Se sustituirá el actual semáforo de columna (situado en el lado parque) del cruce peatonal continuación de la calle Iruña con Morgan, por otro de báculo, con objeto de que sea visible para los dos carriles de entrada hacia Campo Volantín.

El resto de los semáforos de la zona podrán seguir funcionando con normalidad.

• **Fase 3.**

En esta fase se podrá finalizar el eje 8, concretamente la superficie coincidente con los dos carriles de entronque de la bajada del puente con la actual rotonda, que aún se mantenían en uso en la fase anterior. El tráfico de bajada desde el puente se desviará por el trazado definitivo del vial eje 8, ya ejecutado.

Se podrá ir empezando asimismo la zona peatonal de unión con la acera del puente.

Durante esta fase la circulación rodada quedará de la siguiente forma:

- Desde túneles de Ibarrekolanda hacia plaza Sagrado Corazón, el tráfico discurrirá por el desvío provisional realizado en la fase 1.
- Desde plaza Sagrado Corazón hacia túneles, discurrirá por el trazado definitivo del eje 8, ya ejecutado.
- Desde túneles de Ibarrekolanda y Plaza Sagrado Corazón hacia Campo Volantín se dejará un carril a lo largo de la calle Morgan.

Recorridos peatonales

Los recorridos peatonales se mantienen como en la fase anterior. Se prestará especial atención durante las obras a garantizar la conexión peatonal y ciclista entre la calle Morgan y el parque, con el puente Euskalduna.

Iluminación

Como se ha explicado en la fase anterior se habrá colocado iluminación provisional para el vial de bajada desde el puente Euskalduna.

La iluminación de la calle Morgan no resulta afectada dado que se trata de luminarias en fachada. Asimismo, se mantiene en uso el poste situado al lado del puente Euskalduna encargado de iluminar gran parte de la actual rotonda.

Semáforos

Con objeto de ordenar el tráfico de entrada y circulación de la prolongación de General Eraso hacia la ría, se colocarán sendos semáforos provisionales de obra tanto en la bajada desde el puente de Euskalduna, como en Ballets Olaeta.

El resto de los semáforos de la zona podrán seguir funcionando con normalidad.

• **Fase 4**

En esta fase, se anulará el desvío provisional y el tráfico en general discurrirá ya por su lugar definitivo.

Mientras tanto, y suponiendo ejecutados los sótanos del DB-3, se acometerán las obras urbanización de la isla interior situada entre Morgan y la continuación de Ballets Olaeta, así como de las zonas verdes anexas al canal y ría.

Durante esta fase se irán ejecutando los diferentes servicios, así como la semaforización definitiva.

Recorridos peatonales

Los recorridos peatonales se mantienen como en las fases anteriores. Se prestará especial atención durante las obras a garantizar la conexión peatonal y ciclista entre la calle Morgan y el parque, con el puente Euskalduna.

Iluminación

Dado que el alumbrado definitivo de las nuevas farolas proyectadas en el ámbito de actuación cuelga de un centro de mando alimentado por el Centro de Transformación situado dentro del DB-3, deberá continuarse con la iluminación existente y provisional descrita en fases anteriores, hasta disponer del alumbrado definitivo. O bien, se podrá realizar alguna conexión provisional a la red eléctrica existente en la actualidad que permita el funcionamiento de la red hasta disponer del CT definitivo.

Semáforos

Se recolocarán los semáforos provisionales de obra de la intersección de la calle Ballets Olaeta con la prolongación de General Eraso, empleados en la fase 3, hasta disponer de semaforización definitiva.

• **Fase posterior**

De forma posterior se llevará a cabo el fresado, en algunas zonas, y aglomerado del firme de calzada requiriendo, para ello, de señalización móvil y personal con objeto de ir dando paso.

• **Acabados**

- Borrado de pintura de señalización de obra en las zonas anterior y posterior a la obra (si se ha realizado) y retirada de señalización vertical.
- Pintado de nuevas marcas viales y colocación de nueva señalización vertical
- Jardinería y mobiliario urbano.
- Remates.

5. REVISIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN

De las diferentes actividades a realizar se conoce su medición; sin embargo, no se sabe de qué medios dispondrá el contratista para la ejecución de las obras.

Por tal motivo se supondrán unos recursos y mano de obra razonables, en función de los cuales y aplicando unos rendimientos medios, es posible hacer una estimación de los tiempos de ejecución.

Los plazos de ejecución estimados, tal y como se puede comprobar en los diagramas de barras del siguiente apartado, son los que se indican a continuación para cada una de las zonas diferenciadas (San Ignacio, Enekuri y Rotonda Euskalduna).

- Zona San Ignacio: 15 meses.
- Zona Enekuri: 16 meses.
- Zona Rotonda Euskalduna: 14 meses.

En todas ellas la ejecución de la urbanización está íntimamente ligada a la edificación, dependiendo de esta última, dado que gran parte de las actividades no podrán realizarse hasta la finalización de los sótanos de los edificios.



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

6. DIAGRAMA DE BARRAS

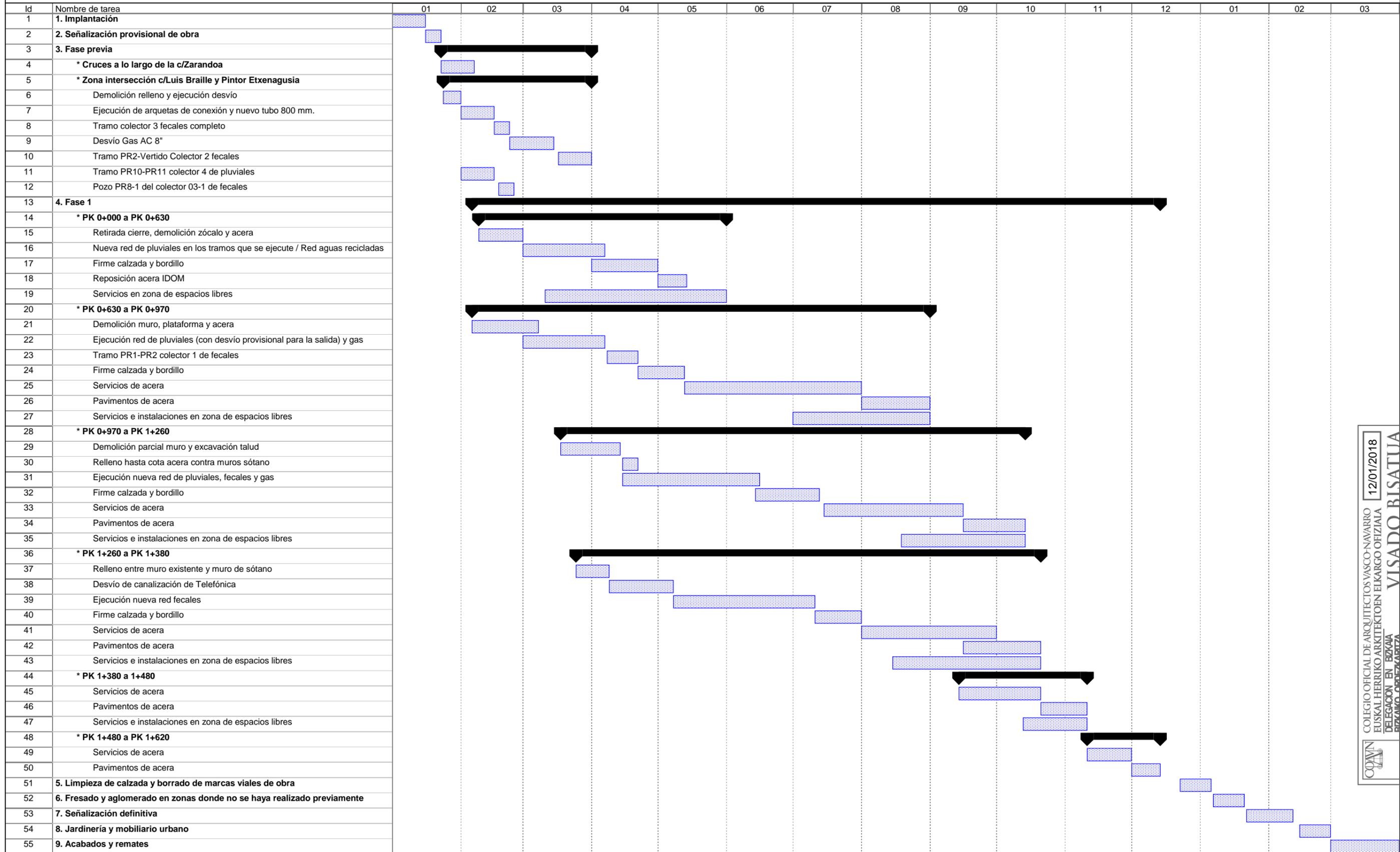




COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

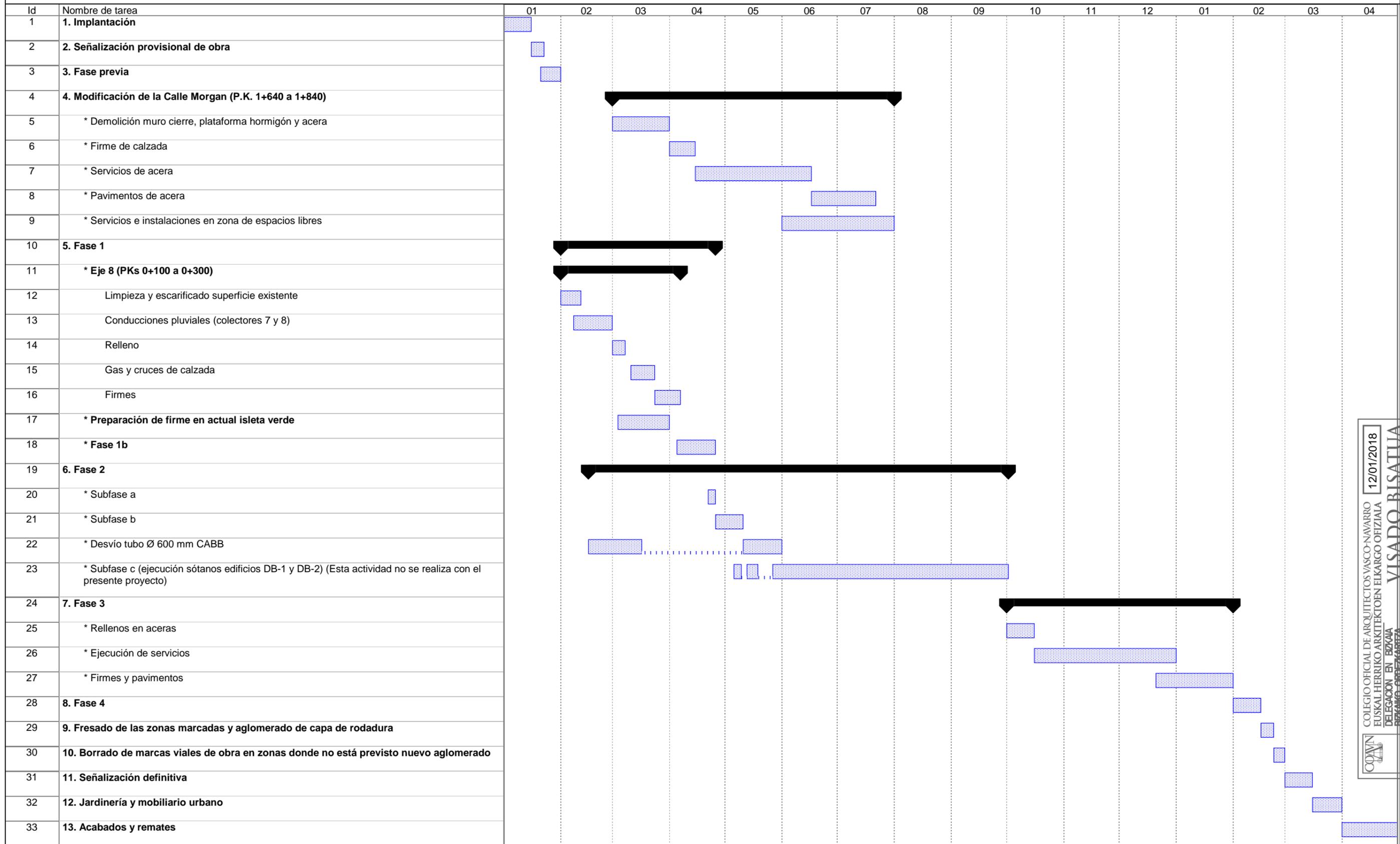




COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

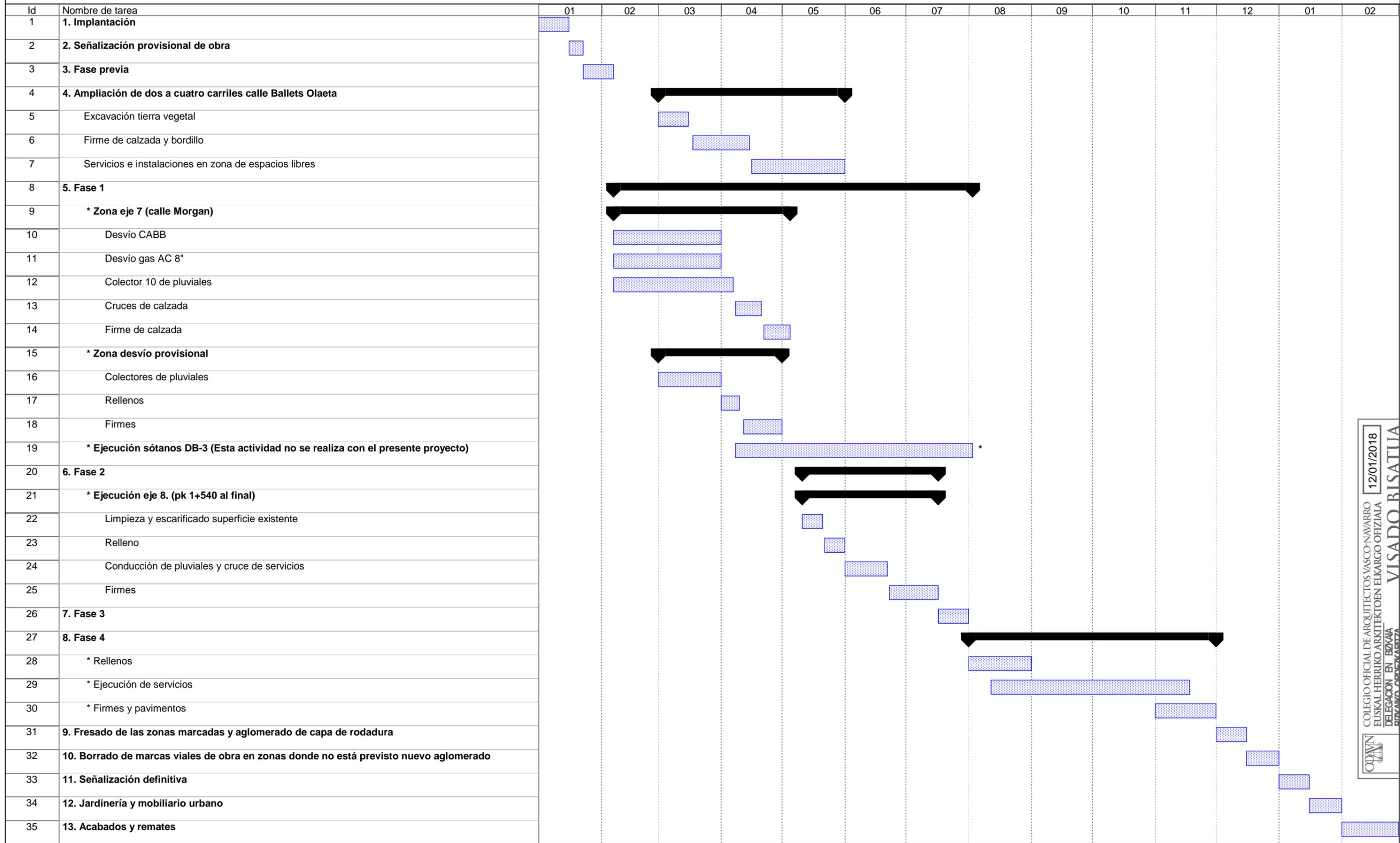




COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA