

PROYECTO CONSTRUCTIVO

**ACONDICIONAMIENTO, ENSANCHE Y RECTIFICACIÓN DE TRAZADO DE LA
CARRETERA BI-630**

TRAMO: EL CALLEJO – LA CADENA (L.P.)

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 12 – PLAN DE OBRA

CONTROL DE CALIDAD			
DOCUMENTO	ANEJO Nº 12 – PLAN DE OBRA		
CÓDIGO	RD5292-PC-AN-12-PLAN-OBRA-D02.docx		
EDICIÓN Nº	1	Fecha edición	Enero 2021
REVISIÓN Nº	1	Fecha revisión	Enero 2021
REALIZADO POR	Nombre	ASE	Firma:
	Fecha	29/01/2021	
REVISADO POR	Nombre	SGC	Firma:
	Fecha	29/01/2021	
APROBADO POR	Nombre	AGU	Firma:
	Fecha	29/01/2021	

REGISTRO DE MODIFICACIONES				
EDIC. / REV.	FECHA	RESPONSABLE MODIFICACIÓN	SECC. / PÁRRAFO MODIFICADO	MODIFICACIÓN EFECTUADA
1/1	Enero /21		-	Edición inicial
2/1	Enero /21		-	Revisión

■ ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE OBRA.....	2
2.1. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN	2
2.2. TRAMIFICACIÓN Y FASES.....	2
2.3. ACTIVIDADES Y RENDIMIENTOS	4
2.3.1. Resumen.....	4
2.3.2. Replanteo e implantación de la obra	4
2.3.3. Servicios afectados.....	5
2.3.4. Movimiento de tierras.....	5
2.3.5. Drenaje	6
2.3.6. Estructuras	6
2.3.7. Firmes	6
2.3.8. Señalización, balizamiento y defensas.....	6
2.3.9. Iluminación	6
2.3.10. Revegetación y obras complementarias.....	7
3. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	7
4. APÉNDICE 1: DIAGRAMA DE GANTT	

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es la planificación de las diferentes actividades necesarias para llevar a cabo las obras incluidas en el presente “Proyecto Constructivo de Acondicionamiento, ensanche y rectificación de trazado de la carretera BI-630. Tramo: El Callejo-La Cadena (L.P.)”. El documento que desarrolla esta planificación es el Plan de Obra, el cual verifica la viabilidad de dichos trabajos y su relación con los plazos propuestos.

En el mismo, se incluye la descripción del desarrollo de los trabajos, con el estudio de los diferentes tajos en que se divide la obra, para mostrar la relación y dependencia entre los mismos, de cuyo análisis se deriva la necesidad de simultanear los trabajos o desfazar alguno de ellos.

Para complementar este análisis, hay que tener en cuenta las fases de obra propuestas que, con objeto de mantener el tráfico a lo largo de toda la obra, condicionan el presente Plan de Obra.

En ningún caso esta definición tendrá carácter contractual sino que será meramente indicativa, debiendo el contratista adjudicatario de las obras, tras un estudio exhaustivo del proyecto y teniendo en cuenta tanto los medios de producción disponibles como el requerimiento si fuera necesario de los permisos legales, elaborar una planificación de la obra así como una exposición detallada de las fases de ejecución.

Al final del Anejo se incluye el diagrama de barras, donde se esquematiza la programación temporal de los diferentes trabajos.

La programación de la obra se ha realizado a fin de conseguir los siguientes objetivos:

- Garantizar la viabilidad técnica de dichas obras.
- Evitar interferencias entre los diferentes tajos que componen la obra.
- Mantener el tráfico en las carreteras actualmente existentes en la zona afectada.
- Lograr una utilización óptima de los recursos, con el fin de conseguir una alta rentabilidad de los mismos.
- Adelantar, dentro de lo posible, la ejecución de los tajos de mayor dificultad, para evitar complicaciones en los mismos y posibles retrasos en la finalización de las obras.

Del análisis del Plan de Obra, se deduce cuáles son las actividades más críticas y a cuáles se deberá dedicar una mayor atención durante la ejecución de los trabajos para evitar que, debido a causas no previstas, se originen retrasos o paralizaciones en otros tajos a los que condicionan, lo que supondría una alteración importante tanto en los costes como en los plazos estimados.

2. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE OBRA

2.1. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

En este apartado se describe el Plan de Obra diseñado, indicando los rendimientos y plazos parciales establecidos para los tajos más importantes.

Los hitos principales que condicionan el Plan de Obra son la ejecución de las estructuras (muros y trabajos en puente de El Callejo y nuevo puente en Rioseco) y el movimiento de tierras, en especial los desmontes D-3, D-4 y D-5 y sus sostenimientos.

Otro de los aspectos a considerar, a efectos de planificación dentro del proyecto, es la presencia de servidumbres y servicios afectados a reponer. Será necesario acometer su reposición desde el inicio de los trabajos para poder desarrollar en toda su magnitud la ejecución de la nueva infraestructura.

Asimismo, se tendrán en cuenta los condicionantes impuestos por el documento de alcance emitido por el organismo ambiental.

En los planos Nº 21 Fases de Obra, se pueden ver los desvíos necesarios, compatibles con las fases planteadas, que permiten mantener el tráfico en carril alternativo, en el vial del tronco principal afectado por las obras.

Las obras del presente proyecto incluyen tajos de distinta naturaleza, variando desde la rectificación de trazado en algunas curvas o la ejecución de muros de distinta tipología, pavimentación, señalización y barreras.

Los principales condicionantes a la hora de organizar la obra son:

- La necesidad de mantener el tráfico existente, resolviendo las interferencias con los trabajos, con los condicionantes de espacio en la zona.
- Entre el 15 de Marzo y el 31 de Julio no debe haber trabajos en el puente de El Callejo (PK 1+330), como zona de potencial expansión del visón europeo. (Decreto Foral de la Diputación Foral de Bizkaia 118/2006, de 19 de junio), que fue publicado en el Boletín Oficial de Bizkaia el 6 de julio de 2006. De acuerdo a la citada legislación, cualquier actividad que afecte de alguna forma a la especie debe seguir los criterios establecidos en este Plan de Gestión, en concreto: "Artículo 10 Cualquier plan o proyecto con repercusión apreciable, directa o indirecta, sobre la conservación o recuperación de la especie en las áreas de interés especial, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, deberá ser sometido a informe preceptivo del Departamento de Agricultura, quién velará por una adecuada evaluación de sus repercusiones sobre los objetivos del presente Plan de Gestión. Dicha evaluación contemplará, entre otros aspectos, las posibles afecciones a la especie, a la calidad de las aguas y de hábitat, determinando, en función de su afección previsible, las fechas óptimas para su ejecución, estableciendo como período crítico para la reproducción de la especie el comprendido entre el 15 de marzo y el 31 de julio."
- Durante las obras se mantienen en servicio las paradas de autobús.
- Los trabajos del nuevo puente de Rioseco, se harán coincidir con época de estiaje para evitar problemas de avenidas con la cimbra necesaria para demoler el puente existente.

La ejecución de trabajos fuera de la plataforma actual no tendrá mayores interferencias con el tráfico salvo la entrada y salida de vehículos de obra, que estará convenientemente señalizada, regulada y en condiciones de limpieza.

La ejecución de trabajos en la zona ocupada por la plataforma actual de la carretera supone una afección directa al tráfico y, en función del tipo de trabajos a desarrollar, y teniendo en cuenta la estrechez de la zona, con los muros del río a un lado, los taludes al otro, y los núcleos habitados con viviendas al pie de la carretera, exigirán en algunos casos una circulación alternada o la necesidad de algún desvío provisional del tráfico en función del tipo de trabajos y de la existencia de espacio físico suficiente para la ejecución de dichos trabajos.

Al ejecutarse la rectificación de trazado de algunas curvas de radio reducido, implicará movimientos de tierras importantes en algunos, por lo que es importante en el diseño del plan de obra. El material sobrante será trasladado a vertedero.

2.2. TRAMIFICACIÓN Y FASES

La obra se puede dividir en cuatro tramos:

TRAMO	PK inicial	PK final	Actuación	Longitud (m)
1	1+000	2+740	Ampliación de plataforma	1.740
2	2+740	4+100	Ampliación de plataforma	1.360
3	4+100	5+200	Ampliación de plataforma	1.100
4	5+200	6+270	Pavimento, pintura y señalización	1.070
Total				5.270

La traza tiene una longitud total de 5.270 m, con poco espacio a ambos lados por lo que se ha diseñado la siguiente construcción por fases, que posteriormente en obra, el Contratista adaptará a sus propios medios disponibles.

Los trabajos se han organizado en trece fases. En la Fase 0 se ejecutan las obras de demolición de las edificaciones de El Callejo, El Molinar y las casetas del interior del muro del Bañeario. En la Fase 1 se ejecutan los tramos de trazado que quedan fuera de la plataforma existente. El resto de fases, de la fase 3 a la 13 se ejecutan tramos del tronco de la BI-630 reducidos, desde el Callejo hasta La Cadena, estando previsto ejecutar primero el carril izquierdo y después el derecho. Estas fases se resumen en la siguiente tabla:

FASE	PK inicial	PK final	Zona	Longitud (m)
0 - Demolición edificios	1+460 3+540 4+180		Edificación El Callejo Edificación El Molinar Casetas Balneario	
1	Tramos de fuera de la plataforma actual			
2	1+000	1+560	El Callejo inicio	560
3	1+560	1+800	El Callejo fin	240
4	1+800	2+060	Nueva rotonda	260
5	2+060	2+500	Ambasaguas inicio	440
6	2+500	3+000	Ambasaguas fin	500
7	3+000	3+400	Desmonte D-4, previo a El Molinar	400
8	3+400	3+697	El Molinar	297
9	3+697	4+225	Desmonte D-5. hasta Balneario	558
10	4+225	4+660	Entre Balneario y puente Rioseco	435
11	4+660	4+760	Puente Rioseco	100
12	4+760	5+200	Desmonte D-9 hasta recta de La Cadena	440
13	5+200	6+270	Recta de la Cadena hasta L.P.	1.070

Se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes y criterios generales de desarrollo para las obras:

- Complicada orografía que dificulta la ejecución de ciertos tajos de la obra (muros, excavaciones...)
- Mantenimiento del tráfico durante la ejecución de las obras.
- Mantenimiento de los accesos a las parcelas y edificaciones existentes durante la ejecución de las obras.
- Imposibilidad de ejecutar actuaciones ocupando el cauce o la zona de Dominio Público del Río Karrantza. Se deberán evitar así mismo acopios de materiales o maquinaria en la zona de flujo preferente. Como criterio general no se actuará entre los muros de río existentes y el propio río,

reduciéndose las actuaciones a la ejecución de cimentación y pilas del nuevo puente de Rioseco y la ejecución del voladizo del puente existente de El Callejo.

- Ejecución de las obras respetando todas las limitaciones y prescripciones establecidas por el organismo ambiental en el Documento de Alcance.
- La obra supone la mejora del trazado de la carretera existente actuando sobre la misma plataforma en algunos tramos, las interferencias y afecciones al tráfico serán numerosas, si bien, será prioritario mantener el tráfico en todo momento, realizando los oportunos desvíos y estrechamientos de calzada.

No obstante, en casos puntuales cuando sea posible, se podrán adoptar las siguientes medidas:

- El establecimiento de un itinerario alternativo para la totalidad o parte de la circulación.
- La limitación de la velocidad, incluso hasta la detención total.
- La prohibición del adelantamiento entre vehículos.
- El cierre de algún carril a la circulación.
- El establecimiento de carriles y/o desvíos provisionales.
- El establecimiento de un sentido único alternativo.
- Un balizamiento que destaque la presencia de los límites de la obra, así como la ordenación adoptada.

Asimismo, deberá preverse la vigilancia de la permanencia de las medidas adoptadas frente a una situación concreta, su adaptación a la evolución de esta situación y su supresión cuando desaparezca la causa que las motivo y la circulación vuelva a ser normal.

Dado que la ejecución va a ser por fases y durante las obras podría utilizarse la plataforma definitiva como camino de acceso a obra y para desvío de tráfico, la capa de rodadura no se extenderá hasta que los tramos estén completos, por lo que se circulará sobre la capa intermedia.

El encuentro entre las secciones construidas y las secciones provisionales que se da entre fases, se solucionará con paso alternativo de vehículos, demoliendo el paquete de firmes existente del carril cortado y ejecutando el nuevo.

- Tras la implantación en obra, se realizará el desvío de las redes de servicios afectados en cada fase.
- En cada fase se realizará previamente el despeje y desbroce, para la toma de un taquimétrico previo, en las zonas que no se pudieron realizar en fase de proyecto, y posteriormente se ejecutarán las obras de drenaje transversal.
- De manera simultánea al movimiento de tierras se irán ejecutando las estructuras: muros y nuevo puente de Rioseco.
- Tras el movimiento de tierras se realizará la explanada y las capas de firmes y el drenaje longitudinal.
- Al final se realizará el extendido de la capa de rodadura, la señalización horizontal y vertical, balizamiento y defensas y la restauración ambiental.
- El Plan de Vigilancia Ambiental, los trabajos de Seguridad y Salud, la gestión de residuos y el Control de Calidad se realizarán a lo largo de toda la obra.

2.3. ACTIVIDADES Y RENDIMIENTOS

2.3.1. Resumen

De forma resumida, las actividades consideradas como más significativas son las siguientes:

- Implantación de la obra (jalonamiento e instalaciones de obra, señalización y balizamiento de obra)
 - Replanteo general de la obra.
 - Traslado de maquinaria, acopios de materiales básicos.
 - Implantación de vestuarios, botiquín, oficinas y demás instalaciones propias de la obra.
 - Puesta en marcha de los planes de seguridad de salud precisos incluyendo señalización de obra.
- Reposición de servicios afectados
 - Abastecimiento
 - Saneamiento
 - Energía eléctrica
 - Telefonía
 - Gas
- Movimiento de Tierras
 - Despeje y desbroce
 - Tierra vegetal
 - Excavación
 - Relleno
- Drenaje
 - Drenaje transversal
 - Tubos y marcos
 - Arquetas de conexión
 - Drenaje longitudinal
 - Cunetas de desmonte, de terraplén en plataforma, de guarda y de pie de terraplén
 - Dren longitudinal bajo cuneta
 - Tubos
- Estructuras y muros
 - Trabajos en puente de El Callejo
 - Nuevo puente de Rioseco
 - 1 Cajón de 2m x 2m para paso de fauna
 - 12 muros
 - 8 muros de escollera
 - 2 pantallas de micropilotes

- 2 durmientes + pretil
- Desvíos y Conexiones
- Afirmado
 - Explanada
 - Zahorra artificial
 - Firmes
- Señalización, balizamiento y defensas
 - Señalización horizontal
 - Señalización vertical
 - Defensas y balizamiento
 - Iluminación
- Restauración Ambiental
 - Plantaciones y revegetación
 - Medidas correctoras
 - Restauración de zonas entre traza actual y proyectada
 - Medidas compensatorias
- Limpieza y terminación de las obras
- Plan de Vigilancia Ambiental
- Seguridad y Salud
- Gestión de residuos
- Control de calidad

A continuación, se exponen los criterios de rendimientos medios manejados en el encaje del programa, para cada tipo de obra diferenciada.

Se resume de forma somera los rendimientos adoptados en algunos tipos de obra o fases de trabajo representativos, partiendo de los equipos medios usuales, en la idea de que la utilización, en algún elemento, de medios especiales no cambiará de forma fundamental el sentido general del programa, sino en todo caso de forma local.

2.3.2. Replanteo e implantación de la obra

Se estima un plazo de 2 semanas para las operaciones previas de implantación de instalaciones de obra, accesos a la obra y jalonamiento de las zonas de obra.

El replanteo inicial de las distintas unidades, así como el taquimétrico inicial se prevé realizarlo en 6 semanas. El replanteo particular de las estructuras, obras de drenaje y demás elementos de la obra, se incluye en la duración de cada actividad.

El jalonamiento se prevé realizarlo al mismo tiempo que el replanteo.

2.3.3. Servicios afectados

El desarrollo de cada una de estas actividades supone la realización de una serie de trabajos intrínsecos a las mismas que deben tener una continuidad y evolución lógica.

En general, los trabajos de reposición y protección de las líneas afectadas se realizarán con anterioridad a los trabajos de movimiento de tierras en la traza, dentro de la zona donde se sitúa el servicio. Existen reposiciones que estarán condicionadas por el avance en la ejecución de otros tajos.

2.3.4. Movimiento de tierras

2.3.4.1. Excavaciones

Como punto de partida se ha considerado que el rendimiento en los trabajos de excavación viene en principio deducido por la capacidad de sus equipos de carga, suponiendo que el arranque y el transporte se adaptan a las necesidades de cada tajo concreto.

En la realidad las producciones medias en trabajos de excavación están condicionadas también por las distancias de transporte y las acumulaciones de tráfico en la red de caminos de obra.

En este sentido se ha optado por partir de una estimación de rendimientos para el conjunto de los trabajos de excavación y carga, que pueden considerarse medios en trabajos de importancia y dificultad de los contemplados en el presente proyecto y que se estiman como valores medios a obtener con maquinaria usual tanto en excavación de desmonte convencional como en excavación entre muros, de acuerdo con experiencias similares.

Los rendimientos de los equipos se estiman a continuación:

- Excavación de la traza
 - La jornada laboral se supone de 8 horas. El equipo tipo previsto estaría constituido por:
 - Excavadora: Potencia adecuada según producción, necesidad de ripado y distancias de empuje.
 - Pala cargadora o retroexcavadora: Número, tipo de tracción y potencia adecuada a la producción prevista.
 - Camiones y dumpers: Número y potencia adecuada a la producción prevista y distancia de transporte.
 - Maquinaria auxiliar: Martillos neumáticos, niveladora, cuba, etc.
 - Los rendimientos del equipo tipo se estiman a continuación:
- Excavación de tierra vegetal
 - Actividad elemental: Carga y transporte
 - Unidad de medida m³
 - Equipo básico 1 Bulldozer 285 CV
 - 1 pala cargadora de 295 CV
 - 2 camión dumper 21 m³
 - Rendimiento horario: 200 m³/eq.h
 - Coeficiente de días trabajables: 0,800
 - Rendimiento: 1.280 m³/eq.d

- Excavación de la explanada con medios mecánicos
 - Actividad elemental Excavación y transporte
 - Unidad de medida m³
 - Equipo básico: 1 retroexcavadora de 222 CV
 - 6 camiones dumper de 2 m³
 - Rendimiento horario: 200 m³/eq.h
 - Coeficiente de días trabajables: 0,800
 - Rendimiento: 1.280 m³/eq.d
- Excavación de los desmontes
 - Actividad elemental Excavación y transporte
 - Unidad de medida m³
 - Equipo básico: 1 retroexcavadora de 222 CV
 - 6 camiones dumper de 2 m³
 - Rendimiento horario: 200 m³/eq.h
 - Coeficiente de días trabajables: 0,800
 - Rendimiento: 1.280 m³/eq.d

Con esto rendimientos, se estima un plazo total de excavaciones que está condicionado por lo encajonado de la zona entre los muros del río y los taludes existentes, y la necesidad de mantener un carril en servicio. La duración de la obra no depende sólo de los equipos dispuestos, sino que está condicionada por el resto de actividades previstas y las fases de ejecución de las mismas.

2.3.4.2. Terraplenes

Con el fin de realizar la programación de las obras de este tipo, se han obtenido, como en el caso de las excavaciones, unos rendimientos medios por equipos usuales en este tipo de trabajo, con el fin de efectuar la planificación acorde con la utilización coherente de los medios.

En este sentido se ha partido de un equipo usual de compactación constituido por motoniveladora (en misiones de extendido y refino) ayudada ocasionalmente por una excavadora pequeña, compactador vibratorio (con potencia adecuada a los rendimientos y espesores de tongadas previstos) y camión cisterna.

- Actividad elemental: Extensión y compactación
- Unidad de medida: m³
- Equipo básico: 1 Bulldozer 285 CV
- 1 camión cisterna
- 1 compactador vibrante de 145 CV (16 tn)
- Rendimiento horario: 220 m³/eq.h
- Coeficiente de días trabajables: 0,800

- Rendimiento: 1.408 m³/eq.d
- Adoptamos como rendimiento representativo del relleno 1.400 m³/equipo.día

La duración de las labores de formación de terraplenes está condicionada no sólo por los rendimientos de los equipos y el número de equipos dispuestos, sino también por la secuencia prevista para los trabajos y la necesidad de proteger los materiales evolutivos excavados.

2.3.5. Drenaje

Se estima un plazo de 33 semanas para la ejecución de todas las obras de drenaje transversal, empleando para ello los equipos que se consideren necesarios. Asimismo, el plazo para la ejecución de las obras de drenaje longitudinal, se estima en 22 semanas.

2.3.5.1. Drenaje transversal

Caños

- Tiempo de apertura de zanja: 1 día/obra.
- Tiempo de cierre de zanja: 1 día/obra.
- Tiempo de ejecución de arquetas y aletas: 2 días/obra.

Arquetas de retención

- Tiempo de excavación y sostenimiento de zanja: 7 días/obra.
- Tiempo de ejecución de arqueta: 10 días/obra.
- Tiempo de relleno y terminación: 2 día/obra.

2.3.5.2. Drenaje longitudinal

- Cuneta in situ 30 ml/día
- Dren bajo cuneta 200 ml/día
- Colector bajo cuneta 20 ml/día

2.3.6. Estructuras

Los plazos de ejecución estimados para la construcción de las estructuras previstas en el tramo considerado un equipo tipo son los siguientes:

- Puente de El Callejo: 12 semanas
- Nuevo puente Rioseco: 10 semanas
- Muro 1: 4 semanas
- Muro 2: 8 semanas
- Muro 3: 4 semanas
- Muro 4: 4 semanas

- Muro 5: 4 semanas
- Muro 6: 2 semanas
- Muro 7: 2 semanas
- Muro 8: 2 semanas
- Muro 9: 2 semanas
- Muro 10: 2 semanas
- Muro 11: 4 semanas
- Muro 12: 2 semanas
- Paso de fauna 2x2: 8 semanas

En el caso de los muros, el plazo de los mismos tendrá que coordinarse con las labores de excavación (en el caso de que sean muros para verticalizar excavaciones) y con los rellenos (en el caso de contención de rellenos).

2.3.7. Firmes

La parte correspondiente a la formación de la explanada y la extensión del suelo cemento se considera ejecutada dentro de la fase de excavaciones y rellenos, puesto que los suelos adecuados y el suelo estabilizado con cemento deberán ejecutarse lo antes posible para favorecer la protección de los materiales evolutivos procedentes de la excavación reutilizados como núcleo de terraplén.

- Suelo seleccionado y zahorra artificial: Para la extensión y compactación se calcula un rendimiento de 300 m³/día.
- Fresado de pavimentos: Para el fresado del firme previo a la extensión de las nuevas capas de mezclas bituminosas sobre los carriles ya construidos se ha estimado un rendimiento aproximado de: 5.000 m²/día.
- Mezclas bituminosas

Se ha previsto un rendimiento de 750 Tn/día de extensión en periodo diurno y de 450 Tn/día en periodo nocturno para rodadura, si fuera necesario, con 5 horas efectivas de trabajo.

En lo que se refiere a riegos y mezclas, los rendimientos establecidos para el afirmado son de 700 t/día para las mezclas bituminosas. La duración de los trabajos dependerá no sólo de los rendimientos y el número de equipos involucrados, sino de las distintas fases de desarrollo de la obra.

2.3.8. Señalización, balizamiento y defensas

Esta actividad comenzará con posterioridad al inicio de las tareas de afirmado, ya que la señalización horizontal viene condicionada por la extensión de la capa de rodadura definitiva, realizándose simultáneamente las operaciones de señalización horizontal, vertical, balizamiento y barreras. Se estima un plazo aproximado de 4 semanas para el conjunto de esta actividad.

2.3.9. Iluminación

Para la ejecución de se prevé un plazo total de 14 semanas: 4 semanas para la canalización, 2 semanas para el cableado, 6 semanas para la colocación de luminarias, y 2 semanas para la adecuación de centros de mando

2.3.10. Revegetación y obras complementarias

Las medidas protectoras y correctoras se desarrollarán durante todo el periodo de obras. Atendiendo a su naturaleza, cabe establecer el siguiente orden en la ejecución de estas medidas en el conjunto de las actuaciones proyectadas:

- Puesta en práctica del P.V.A.: el programa de vigilancia ambiental deberá ponerse en marcha una vez que las obras estén adjudicadas, pero antes aún de que empiecen las primeras ocupaciones (al objeto de poder constatar el estado preoperacional del territorio), prolongándose durante toda la fase de obras y los dos años siguientes.
- Jalonado de protección: durante el primer mes de obras, coincidiendo con su inicio. La conservación del jalonado se mantendrá mientras duren las obras, debiendo ser finalmente retirado a medida que se instale el cerramiento (para el jalonado de delimitación de las obras de la plataforma), o que finalicen por completo las actuaciones en el resto de las áreas jalonadas (vertederos, préstamo, instalaciones auxiliares, etc).
- Acopio, conservación y re extendido de tierra vegetal: el acopio se realizará coincidiendo con las primeras fases de las excavaciones y la primera ocupación de terrenos en zonas auxiliares. Su conservación durará hasta que se encuentren en las debidas condiciones las áreas en las que deberán ser re extendidas. En el supuesto de que entre el acopio y re extendido se sobrepasen los seis meses, las tierras vegetales deberán recibir tratamientos específicos de conservación (remoción, hidrosembrado, añadido de estiércol, etc.). a decidir de conformidad con la Dirección de Obra.
- Adecuación de los dispositivos de drenaje: deberá irse ejecutando a medida que se implanten dichos dispositivos;
- Dispositivos para la protección de la calidad de las aguas: el solado de áreas dentro de las zonas auxiliares, y la implantación de balsas y drenajes impermeables, deberá desarrollarse coincidiendo con la instalación de dichas zonas, manteniéndose funcionales estos dispositivos hasta su desmontaje, al dismantelar las instalaciones. Las barreras de retención de sólidos en el entorno de cauces habrán de instalarse al comenzar en estas zonas los movimientos de tierras, debiendo retirarse cuando los terraplenes se encuentren ya completamente formados e hidrosembrados.
- Medidas para la protección de la fauna: además de las ya referidos al hablar de la adaptación de los dispositivos de drenaje, se desarrollarán también este tipo de actuaciones coincidiendo con la implantación de los cerramientos (a los que se incorporarán dispositivos de escape de fauna)
- Plantaciones y siembras: deberán irse ejecutando a medida que se encuentren disponibles los terrenos en los que se proyecta realizarlas. A este respecto, debe señalarse que aunque parte de estos trabajos no podrán realizarse hasta los últimos dos meses de obras (inmediatamente después de los trabajos de remates y limpieza final de obras), otros deben de ejecutarse con mucha mayor antelación, como es el caso de la hidrosiembra de taludes, la cual debe irse realizando a medida que estos queden completamente formados.
- Riegos de apoyo: se realizarán, por lo que respecta a los taludes hidrosembrados, a lo largo del año siguiente a la realización de las siembras; y por lo que respecta a las plantaciones, durante los dos años siguientes a su ejecución.

2.3.10.1. Trabajos continuos durante la ejecución de las obras

Las actividades de Plan de Vigilancia Ambiental, seguridad y salud, gestión de residuos y control de calidad se deberán desarrollar a lo largo de todo el periodo de las obras, acompañando la ejecución de las mismas desde la implantación hasta el levante de las instalaciones de obra, y la integración de los terrenos ocupados por las obras.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se presenta a continuación un Diagrama de Gantt con la planificación de las obras. El tiempo estimado para la misma es de **32 meses**.

4. APÉNDICE 1: DIAGRAMA DE GANTT

[illegible]



UR4709-PU-AX05-DTE-PlanObra-Ed1; Página 2 de 2

