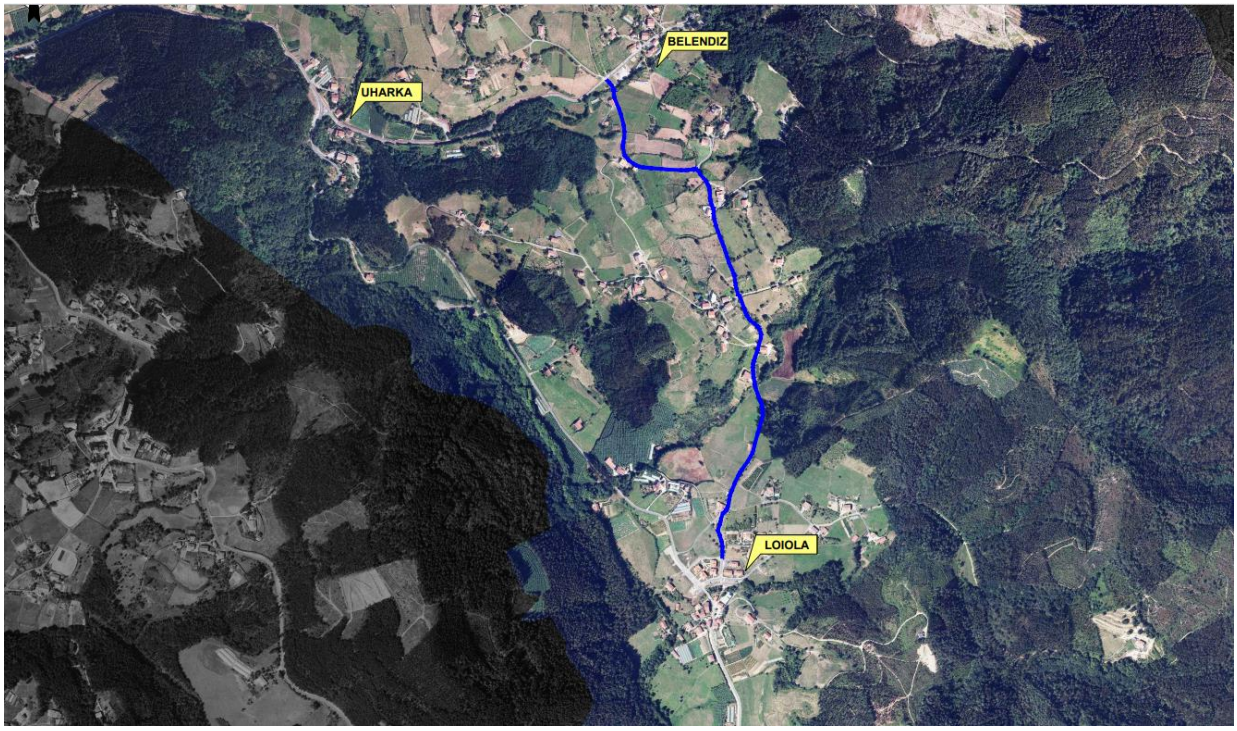
ARRATZU	Bidein ingeniaritza

TITULO:

PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU 2.024



HERRIALDEA / PROVINCIA:	**BIZKAIA**
HERRIA / TERMINO MUNICIPAL:	**ARRATZU**
DATA / FECHA:	**OTSAILAï 2024**

Egitasmoaren egilea / Autor. Memoria: **ASIER CUETARA CAMIRUAGA**

Ref: 2024ARR03

INDICE

DOC Nº1.-MEMORIA Y ANEJOS

DOC Nº2.-PLANOS

DOC Nº3.-PLIEGO DE CONDICIONES

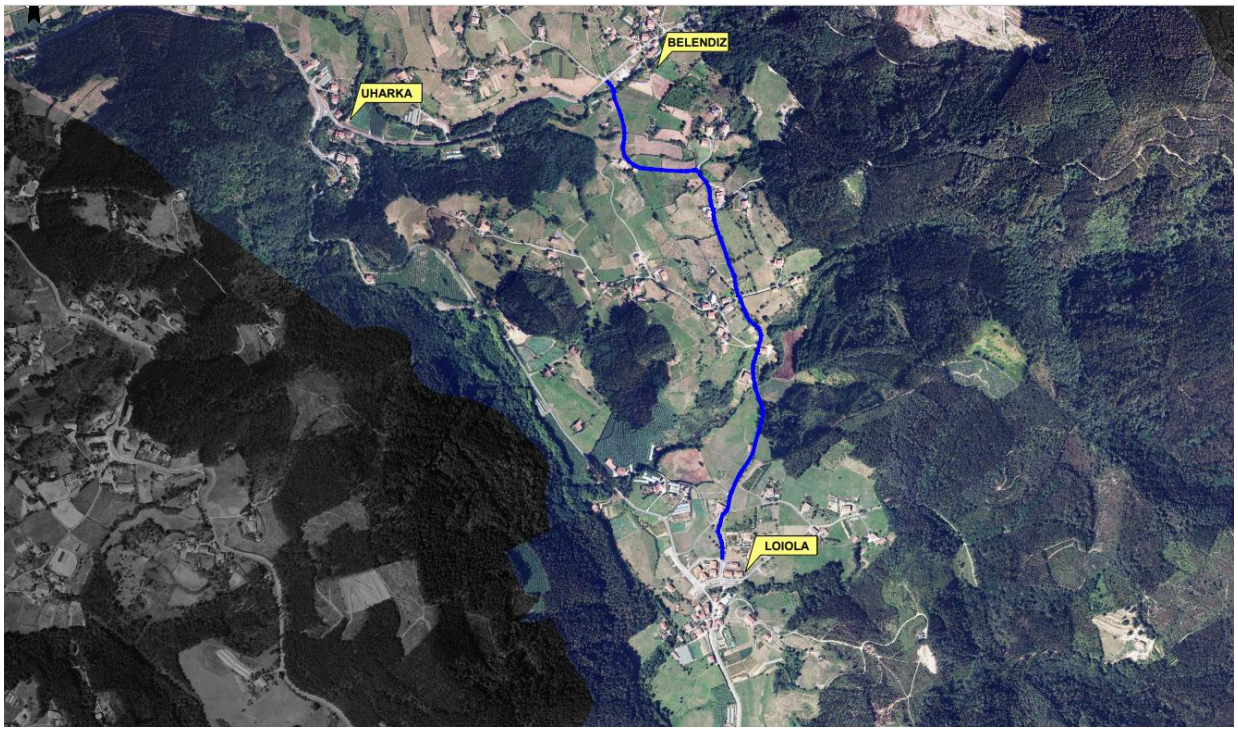
DOC Nº4.-PRESUPUESTO

ARRATZU

Bidein ingeniaritza

TITULO:

PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU 2.024



HERRIALDEA / PROVINCIA:	**BIZKAIA**
HERRIA / TERMINO MUNICIPAL:	**ARRATZU**
DATA / FECHA:	**OTSAILAï 2024**

I Dokumentua / Documento I

MEMORIA ETA ERANSKINAK - MEMORIA Y ANEJOS

Egitasmoaren egilea / Autor. Memoria: **ASIER CUETARA CAMIRUAGA**

Ref: 2024ARR03

PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURASVIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU 2.024

1. DOKUMENTUA

MEMORIA ETA ERANSKINAK

ERAGILEA:

MEMORIA

INDICE

1. ENCARGO 2
2. ESTADO ACTUAL 3
3. OBJETO 3
4. DESCRIPCION DE LA OBRA 4
5. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA 5
6. PRESUPUESTOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN 6
7. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO 6

1. ENCARGO

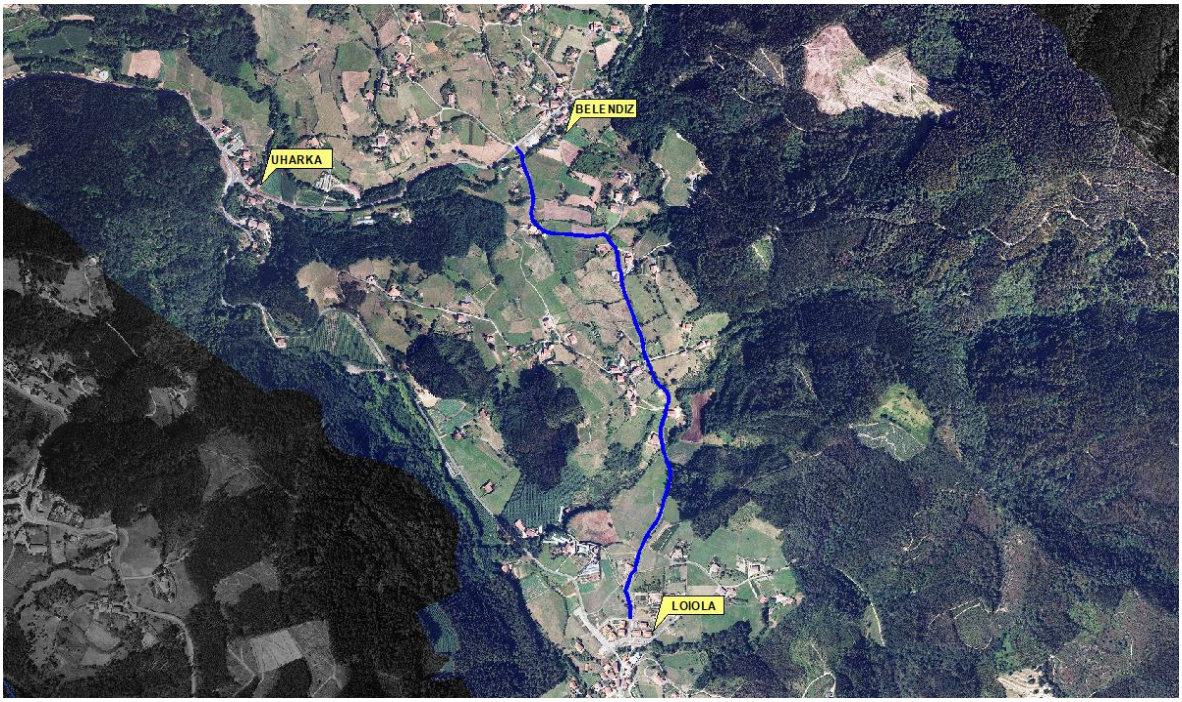
Con fecha de enero de 2023, el ayuntamiento de Arratzu contacto con BIDEIN para la redacción del ñPROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE NABARNIZ 2024ò

En atención a ello, el ingeniero de caminos, canales y puestos colegiado nº 17.239, Asier Cuétara Camiruaga , en representación de la empresa BIDEIN, SL con domicilio en Aliendalde 11 2M 48200 Durango, redacta el presente proyecto constructivo para la ejecución de las obras de referencia, que detalla, en todos los documentos que lo componen, de modo preciso las características generales del proyecto, así como, la determinación completa de detalles y especificaciones de todas las unidades de obra, las condiciones y situación de las mismas, descomposiciones de precios y presupuestos de ejecución material.

El conjunto de documentos que conforman el presente proyecto constructivo resultan suficientes para la autorización de las preceptivas autorizaciones, así como la correcta ejecución de las obras.

2. ESTADO ACTUAL

La red municipal de caminos del Municipio de Arratzu es muy amplia y la mayoría se encuentra en buen estado de conservación. El vial que comunica el centro del municipio en Loiola con el barrio de belendiz ubicada al sur, y tiene una longitud total de unos 1700m.



La capa de rodadura de aglomerado en caliente está empezando a mostrar señales de desgaste y agotamiento, por lo que es conveniente realizar un refuerzo del pavimento que evite que se deteriore más y empiece a afectar a la capa granular del camino formándose baches.

En el anejo fotográfico se detallan fotos del estasdo actual

3. OBJETO

Con la reparación propuesta se pretende realizar una **repavimentación de las zonas más deterioradas**. Con la ejecución de las obras, **no se modificaran rasantes, ni entronques existentes**, manteniéndose en todo momento la configuración actual

El proyecto de "Repavimentación de Caminos en Arratzu" sirve de base mediante las especificaciones contenidas en sus respectivos documentos (Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas y Presupuesto) a las obras de reparación de los caminos rurales municipales.

4. DESCRIPCION DE LA OBRA

TRAZADO EN PLANTA:

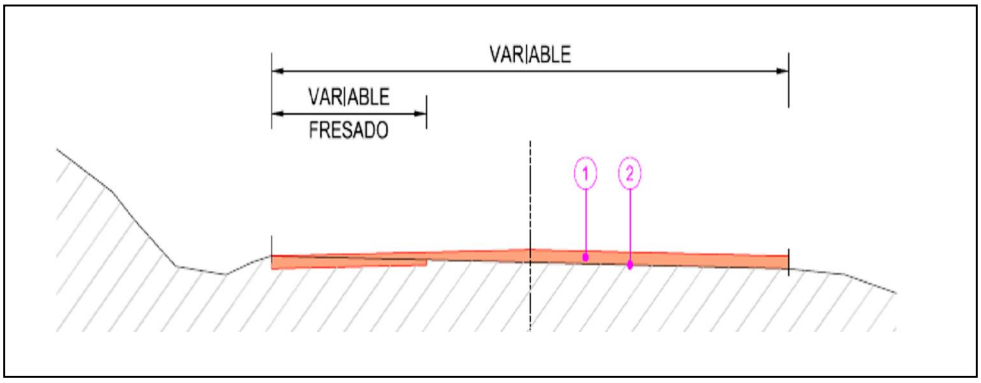
En los planos se han marcado 23 zonas de actuación a lo largo del vial que presentan un estado deficiente de conservación, y en los que se pretende actuar.

El total de la actuación comprende un área de 2862m2

La actuación prevista consiste en:

- Fresado y encuentros con cunetas y umbrales de caserío.
- Riego, extensión y compactación del aglomerado en caliente (AC16 SURF 50/70 D OFITA (ANTIGUO D-12 OFÍTICO), con espesor mínimo de 5 cm.

SECCION TIPO:



1 MEZCLA BITUMINOSA EN CAPA DE RODADURA D-12 OFITICA AC16 SURF D e min= 5cm

2 RIEGO DE ADHERENCIA EMULSION TERMOADHERENTE (1 kg/m^2)

Asimismo, se mejorará el drenaje del vial junto a la actuación nº20, donde la cuneta se encuentra muy deteriorada

5. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

En cumplimiento del real decreto legislativo 9/2017, de 8 de noviembre, no será requisito indispensable que los contratantes que liciten a las obras proyectadas se encuentren clasificados, ya que el presupuesto de licitación no supera el valor de 500.000 ú.

6. PRESUPUESTOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

En el documento de presupuestos adjunto se detalla el presupuesto de la obra. El resumen de presupuestos se acompaña a continuación.

El presupuesto total, IVA incluido, asciende a **SETENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (77.425,37 ú).**

El plazo de ejecución del total de las actuaciones diseñadas se estima en **1 mes.** Se propone así mismo un plazo de garantía de 1 año.

7. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1 - MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA
ANEJO Nº1.-FOTOGRAFICO
ANEJO Nº2.-JUSTIFICACION DE PRECIOS
ANEJO Nº3.-PLAN DE OBRA
ANEJO Nº4.-GESTION DE RESIDUOS
ANEJO Nº5.-ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº2 - PLANOS

DOCUMENTO Nº3 - PLIEGO

DOCUMENTO Nº4 - PRESUPUESTO

Durango, Febrero de 2024
EL INGENIERO AUTOR
BIDEIN, S.L.

Asier Cuetara Camiruaga
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado: 17.239

ANEJO Nº1.-FOTOGRAFICO

ÍNDICE

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO..... 1

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

En este Anejo se recogen una serie de fotografías que permiten determinar el estado y características de la zona donde se ejecutarán las obras objeto de este Proyecto a fecha enero de 2024


SCANIA















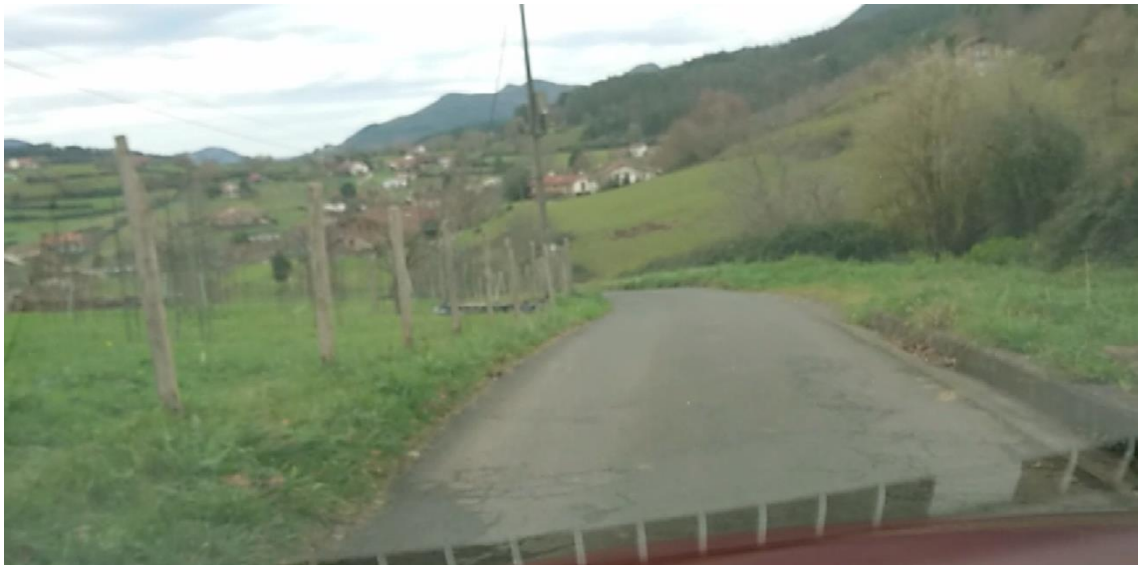

























30







ANEJO Nº2.-JUSTIFICACION DE PRECIOS

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 VIALIDAD LOIOLA-UHARKA			
1.1	ARR01	**ML**	**Limpieza de bordes, incluso p.p de desbroce y limpieza de plataforma carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes con canón de vertido, incluido la p.p de adecuación de firme base para adecuación de rasante final a cota en arquetas existentes**			
			Sin descomposición			3,74
		6,000 %	Costes indirectos		3,74	0,22
			Precio total redondeado por M…			**3,96**
1.2	URV0301001	**M2**	**Suministro y aplicación de riego de adherencia de 1kg/m2 con emulsión asfáltica tipo ecr-1, incluso limpieza previa de la superficie y protección de elementos ajenos. Medida la superficie ejecutada.**			
	MOC00007	0,002 h	Peón ordinario		20,00	0,04
	MAT00005	0,002 h	Camión bañera traccionada		42,60	0,09
	MTV30002	0,001 t	Riego de adherencia 1kg/m2 con emulsión asfáltica tipo ECR-1		452,20	0,45
		6,000 %	Costes indirectos		0,58	0,03
			Precio total redondeado por M2…			**0,61**
1.3	URV0310002	**M2**	**Mezcla bituminosa continua en caliente para capa de rodadura tipo AC16 surf 50/70 D ofita (antiguo d-12 ofítico) en un espesor de 5cm, elaborada en planta, incluso limpieza y barrido de superficie, extendida, compactación al 98% del ensayo marshall y cortes necesarios. Medida la superficie ejecutada, incluido la p.p de fresado con los umbrales de caserios y/ o caminos municipales para remate a cota actual del nuevo firme, incluido la p.p de transporte y gestión de estos fresados**			
	URV0310001	0,160 t	M.B.C. continua para capa de rodadura tipo AC16 surf 50/70 D Ofita (antiguo D-12 ofítico)		94,10	15,06
		6,000 %	Costes indirectos		15,06	0,90
			Precio total redondeado por M2…			**15,96**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 DRENAJE			
2.1	ARR02	**M…**	**Fresado del pavimento existente en un espesor de 5cm, con carga, transporte y gestión del residuo generado**			
			Sin descomposición			5,61
		6,000 %	Costes indirectos		5,61	0,34
			Precio total redondeado por M2…			**5,95**
2.2	U030201	**M2**	**Demolición de pavimento de hormigón en masa por medios mecánicos y/o manual,incluído doble precorte, espesor maximo 25 cm., incluso carga, transporte hasta punto limpio de la obra y clasificación.**			
	E98006	0,700 H	PEON ORDINARIO		20,00	14,00
	E99202	0,700 H	MOTOCOMPRESOR MOVIL 75 C.V.		5,65	3,96
	E99403	0,030 H	CAMION VOLQUETE DE 6 M3.		33,30	1,00
	E99101	0,030 H	PALA RETROEXCAVADORA SOBRE ORUG		66,90	2,01
		6,000 %	Costes indirectos		20,97	1,26
			Precio total redondeado por M2…			**22,23**
2.3	U240801	**ML**	**Cuneta de hormigon in-situ de 0,40m de anchura**			
	E12157	1,050 ML	CUENTA HORMIGON IN-SITU		25,00	26,25
	E07001	0,001 TM	CEMENTO PORTLAND CEM II/A-S 32,5		85,00	0,09
	E03130	0,006 M3	ARENA CORRIENTE CALIZA		14,00	0,08
	E98006	0,320 H	PEON ORDINARIO		20,00	6,40
		6,000 %	Costes indirectos		32,82	1,97
			Precio total redondeado por M…			**34,79**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 GESTION DE RESIDUOS			
3.1	U041302	**M3**	**Carga y transporte,Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo hormigón (LER 17 01 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.**			
	E99404		0,080 H	CAMION VOLQUETE DE 10 M3.	41,25	3,30
	E99100		0,080 H	RETROEXCAVADORA DE 45 C.V.	70,00	5,60
	E09000D		1,000 M3	CANON DE VERTIDO	40,00	40,00
			6,000 %	Costes indirectos	48,90	2,93
				Precio total redondeado por M3…		**51,83**
3.2	U041303	**M3**	**Carga y transporte de residuos, Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10% (17 03 02). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.**			
	E99404		0,080 H	CAMION VOLQUETE DE 10 M3.	41,25	3,30
	E99100		0,080 H	RETROEXCAVADORA DE 45 C.V.	70,00	5,60
	E09000E		1,000 M3	CANON DE VERTIDO	55,00	55,00
			6,000 %	Costes indirectos	63,90	3,83
				Precio total redondeado por M3…		**67,73**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4 SEGURIDAD Y SALUD			
4.1	SS01	**UD**	**seguridad y salud**			
			Sin descomposición			350,47
			6,000 % Costes indirectos	350,47		21,03
			Precio total redondeado por U…			**371,50**

ANEJO Nº3.-PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 2
2 RELACIÓN DE ACTIVIDADES 2
3 PLANTEAMIENTO GENERAL Y CONDICIONANTES 2
4 REVISIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN 3
5 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES 3
6 PLAN DE OBRA 3

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto la definición de una posible secuencia constructiva para la realización de las obras contempladas en el PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU 2024

Como consecuencia de la programación se obtiene un plazo de ejecución de la obra que servirá de base para la licitación. Por tanto, en este anejo se suponen unos equipos de trabajo a los que se asignan unos rendimientos medios, que llevan a la obtención de un plazo de ejecución lógico y con un cierto grado de flexibilidad.

2 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 independencia 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 (deducidas 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 mismas que se han tenido en cuenta en la elaboración del presupuesto. Los siguientes:

-REPLANTEO

-AGLOMERADO CAMINOS

-GESTIÓN DE RESIDUOS

-SEGURIDAD Y SALUD

3 PLANTEAMIENTO GENERAL Y CONDICIONANTES

Las obras van a producir afecciones a los vecinos ya que puntualmente, se van a producir cortes de tráfico en calles del municipio.

4 REVISIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN

De las diferentes actividades a realizar se conoce su medición; sin embargo, no se saben cuáles serán los medios de los que 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.

5 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

Teniendo en cuenta todas las consideraciones expuestas en los apartados anteriores, se ha confeccionado un diagrama de Gantt en el que pueden compaginarse en el tiempo.

En todo caso, la determinación final de los diferentes equipos y medios dependerá fundamentalmente de las disposiciones del contratista y, en definitiva, del plazo de ejecución comprometido en la adjudicación.

6 PLAN DE OBRA

A continuación se incluye el diagrama de Gantt considerado para la ejecución de las obras del presente proyecto. Del mismo se desprende el plazo de 1 mes, estimado para la ejecución de las obras.

GANTT

MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE... 22 días

Inicio: 01/04/2024 Fin: 01/05/2024

01/04/2024 — 30 días — 01/05/2024

		1 Abr '24							8 Abr '24							15 Abr '24							22 Abr '24							29 Abr '24	
		L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
MEJORA DE LAS INFRAESTRUC...	22 días																														
VIALIDAD LOIOLA-UHARKA	22 días																														
DRENAJE	5 días																														
GESTION DE RESIDUOS	22 días																														
SEGURIDAD Y SALUD	22 días																														

ANEJO Nº4.-GESTION DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 2
2. DEFINICIONES 3
3. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ... 4
4. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 5
5. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS 5
6. MEDIOS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 6
7. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 6
8. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS 8
9. PLANOS DEL ESTUDIO 8
10. PRESCRIPCIONES DEL ESTUDIO 9
11. VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN 12
ANEXO: HOJAS IHOBE 13

1. ANTECEDENTES

Según el REAL DECRETO 105/08, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se incluye en el presente proyecto este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con los contenidos mínimos que se definen en el artículo 4 de dicho R.D.

El Decreto, 112/2012 de 26 de Junio, que tiene carácter básico, del DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACION TERRITORIAL, AGRICULTURA Y PESCA del Gobierno Vasco, regula en su articulado, entre otras cuestiones, las obligaciones que corresponden a todas las personas físicas o jurídicas que participan en la gestión de residuos de construcción y demolición además de las actuaciones que, en aras a garantizar los objetivos de la norma, deben llevar a cabo las administraciones públicas competentes, para establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos.

Acorde con este último decreto 112/2012, y en concreto el anexo I, el estudio deberá contener como mínimo lo siguiente:

a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

c) Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

d) Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos.

e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo, se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto en dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa.

f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generan

i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse además un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este decreto. En el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los apartados a,b,c,d,g y h.

2. DEFINICIONES

- Productor de residuos de construcción y demolición: titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se trata también del responsable y quién tienen la obligación de redactar e incluir en el Proyecto el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Poseedor de dichos residuos: quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma. Se trata del responsable de elaborar el pertinente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en base al presente Estudio. En este caso se tratará del Constructor o Contratista adjudicatario de los trabajos.
- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/98, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

3. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Corresponde al Poseedor de dichos residuos presentar un Plan en el que se concrete cómo se aplicará el presente Estudio de gestión incluido en el proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos.

El Poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un Gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un Gestor por parte del Poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del Gestor de las operaciones de destino.

El Poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Es obligación del Productor de residuos el disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones.

La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes. El Plan de gestión de los residuos de construcción y demolición a aportar por el Poseedor de residuos deberá prever la generación de dicha documentación a entregar al Productor (contenido, forma, etc.).

4. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se acompaña una caracterización y estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos).

Mayoritariamente se atiende al grupo 17 relativo a Residuos de la construcción y demolición.

La estimación de residuos que se van a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Se han tomado como origen las ratios que el programa de IHOBE proporciona para una obra de urbanización en función de su superficie y se han ajustado los siguientes extremos:

- Se han dispuesto las cantidades reales de los residuos procedentes de excavación de tierras y pétreos, de la construcción y/o demolición de hormigones y materiales cerámicos, de mezclas bituminosas, y de otros residuos mezclados (metal, madera, vidrio, papel y cartón, plástico y tuberías de plástico).
- Se han igualado a cero aquellos códigos cuya aparición no se espera en esta obra.
- Se esperan residuos peligrosos procedentes de pequeñas fracciones de los aceites generados por la maquinaria de obra.
- Los residuos de papel, vidrios y envases, al igual que las basuras generadas por los operarios se gestionarán a través de los contenedores del municipio.

5. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, se debe realizar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Según la clasificación establecida en la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, (Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos) así como lo correspondiente a lo recogido en el anexo III de la Directiva 91/689/CEE, en la presente obra no se prevé que se vayan a generar Residuos que tengan la clasificación de peligrosos.

Únicamente se establece para su consideración en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales, que en caso de uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. o cambio en obra de aceites de maquinaria, sus envases contaminados y restos deben ser gestionados de manera individualizada.

6. MEDIOS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Las medidas de carácter genérico a observar para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto, que serán desarrolladas en el Plan de Gestión de Residuos, son las siguientes:

- Concentración de los productos.
- Utilización de materiales con mayor vida útil.
- Posible instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables.
- Suministro a granel de productos.
- Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los residuos de construcción.
- Optimización de la carga en los palets.
- Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción.
- Aligeramiento de los envases.
- Envases plegables: cajas de cartón, botellas, etc.

7. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, según lo considerado en el REAL DECRETO 112/2012 en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción.

Por tanto, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- LER 170101 asfaltos: 5,40m3
- LER 170302 Hormigón 10,56m3

Para separar los mencionados residuos se dispondrán contenedores específicos cuya situación en la obra, cantidad y capacidad de los mismos así como la planificación de su recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. En este aspecto influyen las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos que serán determinadas en el Plan de Gestión de Residuos específico.

Para situar dichos contenedores se puede reservar una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente a determinar el Plan de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el Poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. No obstante, cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el Poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un Gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el Poseedor deberá obtener del Gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Dadas las características y cantidades de los residuos esperados se prescribe separar los residuos procedentes de excavación de tierras y pétreos, de la construcción y/o demolición de hormigones y materiales cerámicos, de mezclas bituminosas, y de otros residuos mezclados (metal, madera, vidrio, papel y cartón y plástico).

El resto de pequeños residuos de papel, vidrio y las basuras de los operarios se separarán en bolsas y se depositarán en los contenedores municipales más cercanos.

8. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra serán los que se den a los mismos por el Gestor al que le sean entregados los mismos.

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la entidad y cantidad de los residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

En caso de separación en obra, el número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos.

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En caso de recogida conjunta, se acudirá al Gestor autorizado para el manejo de los mismos acordes a la clasificación 17 09 04 (según Orden MAM/304/2002 (Lista europea de residuos).

En general los residuos que se generarán de forma constante en el tiempo que duran las obras. Por ello, la periodicidad de las recogidas de los mismos se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

9. PLANOS DEL ESTUDIO

Dada las características y dimensiones de la obra, no se adjunta planos relativos a las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Se remite al Plan de Gestión de Residuos, la decisión de donde ubicar dichas instalaciones, así como definir su número y capacidad en función de las características particulares de la obra, sistemas de ejecución y suministro de materiales, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

10. PRESCRIPCIONES DEL ESTUDIO

Se acompañan a continuación las prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra:

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra (poseedor de residuos) estará obligada a presentar a la propiedad de la misma (productor de residuos) un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- Se prohíbe el depósito en vertedero de los residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo, promoviendo en la medida de lo posible la revalorización de los residuos.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión
- Las condiciones que deberán cumplir, con carácter general, los Gestores de residuos de construcción y demolición, así como las exigibles, en particular, para su valorización, serán los establecidos en el R.D. 105/08, de 1 de febrero de 2008.
- En el mencionado R.D. se establecen los criterios mínimos para distinguir cuándo la utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, puede considerarse una operación de valorización y no de eliminación en vertedero.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.
- En todo caso se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera,...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería correspondiente.
- Se deberá contratar sólo transportistas, debiendo realizar un estricto control documental, de modo que los transportistas y los gestores aporten los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreosé) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- En caso de realizar depósito temporal de residuos valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...) en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar identificados y pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y demás datos exigibles del titular del contenedor. Dicha información también deberá reflejarse en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuos.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticasé), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

11. VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN

Se establece una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Se han tenido en cuenta las condiciones especiales del emplazamiento de la obra, atendiendo a los precios y tarifas de este tipo de servicios en Bizkaia así como a las estimaciones realizadas de generación de residuos, utilizando indicadores obtenidos de la experiencia en obras similares y en general de obras de construcción de esta tipología.

Se considera que se cumplen los estándares para los estudios y no se han estudiado precios en concreto para los volúmenes y ubicaciones calculadas.

Se recogen a continuación la valoración de gestión de residuos:

Presupuesto parcial nº 3 GESTION DE RESIDUOS

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	M3	Carga y transporte,Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo hormigón (LER 17 01 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.	5,400	51,83	279,88
3.2	M3	Carga y transporte de residuos, Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10% (17 03 02). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.	10,560	67,73	715,23
		Total presupuesto parcial nº 3 GESTION DE RESIDUOS:			**995,11**

El presupuesto de gestión de residuos asciende a NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (995,11 ú) en ejecución material.

Durango, Febrero de 2024

EL INGENIERO AUTOR

BIDEIN, S.L.

Asier Cuétara Camiruaga

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado: 17.239

ANEXO: HOJAS IHOBE

ANEJO Nº5.-EBSS

ÍNDICE

1 MEMORIA 5

1.1 JUSTIFICACIÓN 5

1.2 OBJETO DEL ESTUDIO 5

1.3 DATOS DE LA OBRA 5

1.4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 7

1.5 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA 7

1.5.1 Organización de la actividad preventiva de los contratistas 7

1.5.2 Comité de Seguridad y Salud 7

1.5.3 Vigilancia de la salud de los trabajadores 8

1.5.4 Formación en Seguridad y Salud Laboral 8

1.5.5 Libro de incidencias 8

1.5.6 Comunicación de apertura de centro de trabajo 9

1.5.7 Teléfonos y direcciones 9

1.6 Actuaciones previas 9

1.6.1 General 9

1.6.2 Vallado 10

1.6.3 Accesos 10

1.6.4 Circulación en obra 10

1.6.5 Vías y servicios públicos afectados por la obra 10

1.6.6 Servicios afectados 10

1.7 Servicios para el personal 10

1.7.1 Vestuario 11

1.7.2 Aseos 11

1.7.3 Comedor 11

1.8 Instalaciones provisionales 12

1.8.1.1 Instalación eléctrica provisional de obra (grupos electrógenos) 12

1.8.2 Protección contra incendios 15

1.9 Trabajos nocturnos 15

1.10 Proceso constructivo 15

1.10.1 Ejecución de trabajos previos e implantación de la obra. Retirada y reposición de vallado 16

1.10.1.1 Normas y medidas preventivas 16

1.10.1.2 Riesgos más frecuentes 19

1.10.1.3 Protecciones colectivas 19

1.10.1.4 Protecciones personales 19

1.10.1.5 Maquinaria 20

1.10.2 Demoliciones 20

1.10.2.1 Descripción de los trabajos 20

1.10.2.2 Normas y medidas preventivas 20

1.10.2.3 Riesgos existentes 21

1.10.2.4 Protecciones colectivas 21

1.10.2.5 Protecciones personales 21

1.10.2.6 Maquinaria 22

1.10.3 Obras de fábrica y albañileria 22

1.10.3.1 Encofrado y desencofrado 22

1.10.3.2 Trabajos en hierro 23

1.10.3.3 Hormigonado de losa 24

1.10.4 Extendedido y compactado 25

1.10.4.1 Descripción de las obras 25

1.10.4.2 Riesgos existentes 25

1.10.4.3 Normas y medidas preventivas 25

1.10.4.4 Protecciones individuales 26

1.10.4.5 Maquinaria 26

1.10.5 Señalización horizontal y vertical 26

1.10.5.1 Descripción de las obras 26

1.10.5.2 Riesgos existentes 26

1.10.5.3 Normas y medidas preventivas 26
1.10.5.4 Protecciones individuales 27
1.11 Maquinaria y herramientas 27
1.11.1 Extendedora 28
1.11.2 Pequeña compactadora 29
1.11.3 Dúmper 29
1.11.4 Hormigonera portátil 31
1.11.5 Martillo neumático 31
1.11.6 Moto compresor 33
1.11.7 Motosierra 34
1.11.8 Rotaflex 36
1.11.9 Taladro portátil 37
1.12 Medios auxiliares 37
1.12.1 Grupo electrógeno portátil 37
2 PLIEGO DE CONDICIONES 39
2.1 Disposiciones legales de aplicación 39
2.1.1 Disposiciones generales 39
2.2 Obligaciones de las partes implicadas 41
2.2.1 Promotor 41
2.2.2 Dirección Facultativa 42
2.2.3 Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra 42
2.2.4 Empresa Constructora 43
2.2.5 Recurso Preventivo 44
2.2.6 Trabajadores 45
2.3 Normas referentes a personal en obras junto a carreteras 46
2.4 Normas de señalización en carreteras 48
2.5 Organización general de la seguridad en obra 49
2.5.1 Servicio Técnico de Seguridad y Salud 49

2.5.2 Vigilancia de la salud de los trabajadores 49
2.5.3 Comité de Seguridad y Salud 49
A.1.1 Organización de la actividad preventiva del contratista 49
2.5.4 Índices de control de accidentes 49
2.5.5 Partes 50
2.5.6 Libro de Incidencias 50
2.5.7 Control de entrega de equipos de protección individual 51
2.6 Formación del personal 51
2.7 Normas técnicas a cumplir por los elementos de protección colectiva y su instalación, mantenimiento cambio y retirada 51
2.8 Normas técnicas a cumplir por los equipos de protección individual 54
2.9 Normas de seguridad aplicables a la maquinaria en general y su mantenimiento 54
2.10 Normas para el manejo de herramientas eléctricas 61
2.11 Normas para el manejo de herramientas de mano 62
2.12 Normas técnicas a cumplir por los medios auxiliares y su mantenimiento 62
2.13 Prevención de riesgos higiénicos 63
2.14 Normas para certificación de los elementos de seguridad y salud 64
2.15 Plan de seguridad y salud en el trabajo 65

1 MEMORIA

1.1 JUSTIFICACIÓN

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.

b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.

d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.2 OBJETO DEL ESTUDIO

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, que implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en las obras de construcción o de ingeniería civil, se elabora el presente estudio basado en el Proyecto de Ejecución.

Su objeto es describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar e identificar y relacionar los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, reducir y controlar dichos riesgos, para evitar accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analizarán y estudiarán, desarrollando y complementando, las previsiones contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para su aprobación.

1.3 DATOS DE LA OBRA

Promotor:

La promoción de la obra corresponde al ayuntamiento de Arratzu

Emplazamiento:

Arratzu

Plazo de ejecución:

El plazo de ejecución de la obra está previsto en un (1) MES.

Número de trabajadores:

Se estima que en el momento de máxima ocupación el número de operarios trabajando al unísono en la obra puede alcanzar la cifra de CUATRO (4) OPERARIOS.

Presupuesto:

El presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de 53.771,35 ú.

Tanto los costes de las protecciones colectivas tales como carteles informativos y barandillas de seguridad anti caída, como los costes derivados por la obligación de la utilización de equipos de protección individual, servicios de prevención y de primeros auxilios, instalaciones de higiene y bienestar, etc, se considera que están incluidos en los precios unitarios del proyecto. No así la señalización provisional a colocar en la carreta ni el cierre perimetral de seguridad si fuera necesario.

No obstante, el contratista al presentar su Plan y el promotor al aprobarlo fijarán de manera definitiva las operaciones y unidades y si su precio correspondiente sea de abono.

Suministro de energía eléctrica provisional:

El suministro de energía eléctrica para la zona de instalación de las casetas de obra (oficina, vestuarios, aseos, ...) se realizará desde la red general en las condiciones que la compañía suministradora establezca, en cuanto a la disposición y características del contador y la caja general de protección.

Para la ejecución de la obra se emplearán, como norma general, grupos electrógenos que provistos de los debidos dispositivos de seguridad alimentarán las necesidades de obra.

Suministro de agua potable provisional:

El suministro de agua potable para las casetas de obra se realizará de la red municipal de distribución de agua.

El vertido de las aguas residuales procedentes de los servicios higiénicos de la obra se realizará directamente a la red general de saneamiento, a una fosa séptica o se emplearán aseos químicos.

Topografía y tipo de terreno:

Terreno urbano.

Lugar del centro de asistencia más próximo:

Hospital Gernika-Lumo

Dirección: Aita Luis Villasante Errepidea, 8- 10, 48300 Gernika-Lumo, Bizkaia

Horario: De lunes a viernes: de 08:00 a 15:00
Servicio de emergencias 24h

Hospital de Galdakano ï 24 horas

Dirección: Labeaga Auzoa, 48960 Galdakao, Bizkaia

Teléfono: 944 00 70 00

1.4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El camino incluido en este proyecto es la conexión de Loiola con el barrio de belendiz

La actuación prevista consiste en:

- Fresado de encuentros con cunetas umbrales de caserío.
- Riego, extensión y compactación del aglomerado en caliente (AC16 SURF 50/70 D OFITA (ANTIGUO D-12 OFÍTICO), con espesor mínimo de 5 cm

1.5 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

1.5.1 Organización de la actividad preventiva de los contratistas

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

a) Asumiendo personalmente tal actividad.

b) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.

c) Constituyendo un servicio de prevención propio.

d) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno

Las empresas intervinientes en la ejecución de las obras indicarán, dependiendo de la modalidad elegida, el representante con responsabilidad en materia de seguridad y salud en la obra.

1.5.2 Comité de Seguridad y Salud

Dado que en la obra no se contará con más de 50 trabajadores no se constituirá el Comité de Seguridad y Salud.

1.5.3 Vigilancia de la salud de los trabajadores

La vigilancia de la salud de los trabajadores es uno de los servicios a prestar a la empresa por los servicios de prevención indicados anteriormente.

Botiquín:

Se dispondrá en la obra de un botiquín. Se instalará en un lugar debidamente señalizado. Tras su uso o caducidad será repuesto inmediatamente y se revisará mensualmente.

Reconocimiento médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio Médico correspondiente.

Anualmente deberá ser renovado el reconocimiento médico, según la legislación al respecto.

1.5.4 Formación en Seguridad y Salud Laboral

Se exigirá al personal que vaya a trabajar en la obra que acredite haber recibido un curso de seguridad básica.

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá unas instrucciones informativas adecuadas sobre el trabajo a realizar, los riesgos que pudiera entrañar el mismo y las protecciones colectivas y personales previstas.

1.5.5 Libro de incidencias

Conforme a lo establecido por el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores.

- Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a:

- Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias previamente anotadas en dicho Libro por las personas facultadas para ello, así como el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.
- Notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

1.5.6 Comunicación de apertura de centro de trabajo

Cada contrata, antes de comenzar sus trabajos en la obra en cuestión, comunicará en la Delegación de Trabajo la correspondiente apertura de centro de trabajo y entregará a la Dirección Facultativa una copia del mismo.

1.5.7 Teléfonos y direcciones

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde puede trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

En la oficina de obra y local de vestuarios se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados.

1.6 Actuaciones previas

1.6.1 General

Se instruirá al personal sobre la forma de ejecución a llevar a cabo, así como también de los posibles riesgos que se deriven de dicha ejecución.

Antes de comenzar los trabajos se acometerán las medidas previas de seguridad en cada tajo y se dispondrá en la obra de los siguientes elementos:

- Vallas autónomas de contención de peatones.
- Carteles informativos y de prohibición.
- Normas de actuación en caso de accidentes.
- Pasarelas para cruces de zanjas.

Se instalarán las medidas de protección colectiva necesarias, tanto en relación con los operarios que vayan a efectuar los trabajos como para las terceras personas que pudieran verse afectadas.

1.6.2 Vallado

Se instalarán las vallas de protección de la zona de trabajo.

1.6.3 Accesos

Se utilizarán los caminos y carreteras públicas existentes debiéndose señalizar la ejecución de las obras adecuadamente en función del tipo de vía y tráfico existente.

1.6.4 Circulación en obra

La circulación se hará por los viales públicos existentes o por el propio trazado, adaptándose las precauciones necesarias de acuerdo con la normativa de circulación.

1.6.5 Vías y servicios públicos afectados por la obra

Los viales se mantendrán en condiciones adecuadas de limpieza y seguridad para el tráfico, con la debida señalización.

1.6.6 Servicios afectados

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos que de ellas se deriven. Antes de proceder a la ejecución de las obras, se deberá conocer la situación exacta de las líneas de servicio que afecten a la misma, con los datos aportados por los diferentes organismos.

1.7 Servicios para el personal

En el momento de mayor actividad se prevén CUATRO (4) operarios trabajando al unísono.

Cada empresa deberá disponer de locales para los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores que participen en las obras.

Estos servicios se mantendrán en perfecto estado de limpieza e higiene.

Las características de estas instalaciones son las siguientes:

1.7.1 Vestuario

Las dimensiones mínimas de los vestuarios serán de 2m^2 por trabajador, con una altura a techo de 2,30m.

Casetas prefabricadas de 6,00 x 2,44 m. con estructura metálica formada por perfiles plegados electrosoldados. Paredes compuestas por paneles sándwich desmontables, termoaislantes, formados por chapa prelacada y poliuretano expandido. Techo formado por perfiles galvanizados con canalón y bajantes integrados y aislamiento de lana mineral, cámara de aire y falso techo de tablero aglomerado melaminado. Suelo en chapa plegada galvanizada, aislamiento de poliestireno expandido y tablero aglomerado. Ventanas correderas de aluminio y puerta metálica. Toma eléctrica de 220 V., toma de agua. Dispondrá de taquillas metálicas con llave y perchas, además de bancos y radiador eléctrico.

1.7.2 Aseos

Serán de características similares a las de los vestuarios con acabado de suelo en goma. Dispondrán de inodoros, duchas, lavabos, termos de agua caliente, espejos, portarrollos industriales, jaboneras, toalleros automáticos, radiador eléctrico y recipientes para desperdicios, en número suficiente para los trabajadores previstos.

La dotación por número de trabajadores es la siguiente:

- Retretes: 1ud/ 25 operarios
- Lavabos: 1ud/ 10 operarios
- Ducha (con agua caliente): 1ud/10 operarios

Las dimensiones mínimas del retrete será de 1x1,2 m y altura a techo de 2,30m.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para mujeres y hombres.

1.7.3 Comedor

Será de características similares a las del vestuario. Dispondrá de fregadero, calienta comidas, mesa y bancos en número suficiente, termo de agua caliente, radiador y recipiente para basuras.

Las dimensiones se definirán tomando como base el número de personas que deban utilizarlo simultáneamente.

1.8 Instalaciones provisionales

1.8.1.1 Instalación eléctrica provisional de obra (grupos electrógenos)

1.8.1.1.1 Suministro y cuadros de distribución

El suministro de energía eléctrica de las obras se podrá realizar a través de grupos generadores de corriente o por enganche directo de las líneas de la compañía suministradora en el ámbito de la zona donde se vayan a desarrollar los trabajos.

Los cuadros de distribución irán provistos de protección magnetotérmica y de relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión. Serán estancos a la proyección de agua y polvo cerrados mediante puerta con llave, se mantendrán sobre pies derechos o eventualmente colgados de muros o tabiques, pero siempre con suficiente estabilidad y sólo serán manipulados por el personal especializado.

La instalación eléctrica provisional de obra se llevará a cabo durante la ejecución de la obra y no se retirará hasta no funcionar la nueva, salvo equipos o báculos necesarios en otros puntos.

En cuanto a trabajos de alumbrado público se seguirán la directrices marcadas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (RD 842/2002, de 2 de agosto) y más específicamente en su Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-33 sobre Instalaciones provisionales y temporales de obras.

Deberá exigirse el marcado CE o adecuación al RD 1215/97. También que los cuadros eléctricos y los grupos electrógenos solo se manipulen por personal autorizado para ello, en función de su formación y capacitación.

1.8.1.1.2 Enlaces entre los cuadros y máquinas

Los enlaces se harán con conductores cuyas dimensiones están determinadas por el valor de la corriente que deben conducir.

Debido a las condiciones meteorológicas desfavorables de una obra, se aconseja que los conductores lleven aislantes de neopreno por las ventajas que representan en sus cualidades mecánicas sobre los tradicionales con aislamiento de P.V.C.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástico, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores.

Todos los enlaces se harán mediante manguera de 3 o 4 conductores con toma de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2P + T o bien 3P + T, quedando así aseguradas las tomas de tierra y los enlaces equipotenciales.

Toda maquinaria conexionada a un cuadro principal o auxiliar dispondrá de manguera con hilo de tierra.

1.8.1.1.3 Sistemas de protección

- Protección contra contactos directos
  - Alejamiento de las partes activas de la instalación, para evitar un contacto fortuito con las manos o por manipulación de objetos.
  - Interposición de obstáculos que impidan el contacto accidental.
  - Recubrimiento de las partes activas de la instalación por medio de aislamiento apropiado que conserve sus propiedades con el paso del tiempo y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 m.A.
- Protección contra contactos indirectos

Se tendrá en cuenta:

a) Instalaciones con tensión hasta 250 V. con relación a la tierra.

- Con tensiones hasta 50 V. en medios secos y no conductores, o 24 V. en medios húmedos o mojados, no será necesario sistema de protección alguna.
- Con tensiones superiores a 50 V., sí será necesario sistema de protección.

b) Instalaciones con tensiones superiores a 250 V. con relación a la tierra.

En todos los casos serán necesario sistemas de protección, cualquiera que sea el medio o naturaleza.

- Puesta a tierra de las masas

La puesta a tierra la definimos como toda ligazón metálica directa sin fusible ni dispositivo de corte alguno, con objeto de conseguir que en el conjunto de instalaciones no haya diferencia de potencial peligrosa y que al mismo tiempo permita el paso a tierra de corrientes de defecto o las descargas de origen atmosférico.

En cada caso se calculará la resistencia apropiada, que según la Reglamentación Española no excederá de 20 ohmios.

Según las características del terreno se usará el electrodo apropiado de los tres tipos sancionados por la práctica.

Se mantendrá una vigilancia y comprobación constantes de las puestas a tierra.

- Otras medidas de protección
    - Se extremarán las medidas de seguridad en los emplazamientos cuya humedad relativa alcance o supere el 70% y en locales mojados o con ambientes corrosivos.
    - Todo conmutador, seccionador, interruptor, etc., deberá estar protegido mediante carcasas, cajas metálicas, etc.
    - Cuando se produzca un incendio en una instalación eléctrica, lo primero que deberá hacerse es dejarla sin tensión.
    - En caso de reparación de cualquier parte de la instalación, se colocará un cartel visible con la inscripción: "No meter tensión, personal trabajando".
    - Siempre que sea posible, se enterrarán las líneas de conducción, protegiéndolas adecuadamente por medio de tubos que posean una resistencia, tanto eléctrica como mecánica, probada.
- Útiles eléctricos de mano

Las condiciones de utilización de cada material, se ajustarán exactamente a lo indicado por el fabricante en la placa de característica, o en su defecto, a las indicaciones de tensión, intensidad, etc., que facilite el mismo, ya que la protección contra contactos indirectos puede no ser suficiente para cualquier tipo de condiciones ambientales, si no se utiliza el material dentro de los márgenes para los que ha sido proyectado.

Se verificará el aislamiento y protecciones que recubren a los conductores.

Las tomas de corriente, prolongadores y conectores se dispondrán de tal forma que las piezas desnudas bajo tensión no sean nunca accesibles durante la utilización del aparato.

Sólo se utilizarán lámparas portátiles manuales que estén en perfecto estado y hayan sido concebidas a este efecto, según normas del Reglamento Electrónico para baja tensión. El mango y el cesto protector de la lámpara serán de material aislante, y el cable flexible de alimentación garantizará el suficiente aislamiento contra contactos eléctricos.

Las herramientas eléctricas portátiles como esmeriladores, taladros, remachadoras, sierras, etc. llevarán un aislamiento de clase II.

Estas máquinas llevan en su placa de características dos cuadros concéntricos o inscritos uno en otro y no deben ser puestas a tierra.

La puesta a tierra deberá ser instalada según las instrucciones del fabricante.

1.8.2 Protección contra incendios

Los medios de extinción a utilizar serán extintores portátiles de polvo polivalente de 6 Kgs en casetas de obra y almacenes de combustibles y herramientas y de CO_2 en el acopio de líquidos inflamables y junto a los cuadros eléctricos.

Además de los medios descritos anteriormente, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos.

Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

1.9 Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente aprobados por el Director de la Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. Es responsabilidad del Contratista el instalar los equipos de iluminación adecuados para la ejecución de los trabajos y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

1.10 Proceso constructivo

Se realiza una evaluación inicial de los riesgos del proceso constructivo y de las medidas preventivas a establecer en las diferentes actividades constructivas.

Aunque en cada proceso constructivo se enumeran de forma particular los riesgos más frecuentes, sus normas y medidas preventivas y las protecciones individuales y colectivas, a continuación se realiza un listado genérico de los principales riesgos que pueden presentarse durante la ejecución de las obras:

- Atrapamiento de personas o miembros
- Atropellos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caídas de objetos

- Cortes
- Daños motivados por terceros por irrupción espontánea en los tajos.
- Daños derivados del uso de medios auxiliares
- Dermatitis por contacto con materiales
- Derrumbamientos de tierras y roca.
- Electrocución o contactos con la energía eléctrica.
- erosiones
- Estrés térmico o riesgos derivados de condiciones meteorológicas extremas.
- Golpes contra objetos
- Incendios
- Interferencias con conducciones enterradas
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Polvo ambiental
- Proyección violenta de objetos.
- Quemaduras
- Riesgos derivados de operaciones de carga y descarga.
- Ruido
- Sobreesfuerzos
- Vibraciones.
- Vuelco de máquinas

1.10.1 Ejecución de trabajos previos e implantación de la obra. Retirada y reposición de vallado

1.10.1.1 Normas y medidas preventivas

Será necesario señalizar y delimitar, destacando de manera claramente visible e identificable, las zonas de la obra que puedan implicar riesgos para terceras personas ajenas a las obras.

Se procederá a acotar la zona de trabajos mediante vallas de pie de hormigón, delimitando la obra con un espacio suficiente para maniobras de maquinaria y/o vehículos. En el vallado se delimitarán dos entradas de acceso independiente para vehículos y para el personal de la obra.

Asimismo también se colocarán un contenedor de escombros.

Las vallas a colocar constan de unos pies de hormigón, en donde su ubicará la malla metálica. Estos trabajos se realizarán manualmente.

El siguiente paso a realizar será la colocación de las casetas de obra. Se consideran en este apartado las maniobras de recepción, descarga, acopio y puesta en el lugar apropiado de la obra de módulos prefabricados de obra. Se prepararán zonas de la obra compactadas o zonas con soleras preparadas para facilitar la descarga de los módulos.

La estructura se descargará mediante camión grúa y se acoplarán en los lugares señalados en los planos para tal menester que el contratista deberá incluir en su Plan de Seguridad y Salud.

Para el izado y transporte de las casetas se emplearán eslingas, estrobos, cadenas que las sujetarán de dos o cuatro puntos distantes para evitar su balanceo. Después de enganchada la carga se elevará ligeramente para permitir que adquiera su posición de equilibrio. Si la carga no estuviera bien equilibrada se volverá a depositar en el suelo y a destensar las eslingas para moverlas al punto correcto.

Si el desplazamiento con la carga fuese más o menos largo, el transporte se hará con la carga a poca altura y a velocidad moderada teniendo en todo momento el maquinista suficiente visibilidad y acentuando las precauciones por la posible interferencia de terceras personas.

En estos trabajos es precisa una correcta coordinación entre el gruísta o maquinista y el/los operarios que ayuden a la implantación del elemento para evitar atrapamientos durante la manipulación de los mismo.

Para colocar las casetas en su punto de ubicación se asegurará de que no haya ningún operario en la zona de posicionamiento y se hará el descenso lentamente.

Las eslingas serán revisadas periódicamente para comprobar su estado de mantenimiento y que cumplan lo especificado en el apartado ñEslingas planas de banda textilò

Se prohíbe el acceso y circulación de personal sobre el techo de la caseta al existir riesgo de caída superior a 2 metros pero en el caso de ser necesario, el trabajador accederá mediante escalera de mano que supere la altura a salvar en 1 metro y amarrado con arnés a punto fijo situado en el techo de la misma. En el caso de tener que desplazarse por toda la superficie, se valorará si es necesario un bloque retráctil.

El desestrobado de la misma se hará haciendo uso de una escalera de mano apoyada en el suelo. Si hubiera que acceder por algún motivo al techo de las casetas se hará uso del arnés

anticaídas. Se paralizará la labor de instalación de las mismas bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.

Las mismas serán recibidas con camión pluma, no permaneciendo ningún operario en la zona de actuación de la descarga. Cuando la instalación modular esté cerca del suelo y la maniobra totalmente controlada, un operario con sumo cuidado, procederá a la recepción de la misma en el suelo. Posteriormente se procederá a la retirada de los cables de sujeción.

Asimismo la zona de las casetas irá cerrada con vallas de pie de hormigón. Se procederá a colocar la señalización de obra, dicha señalización se colocará atada al cerramiento de obra. Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Obligatoriedad del uso del casco, ropa de trabajo adecuada reflectante y calzado de seguridad en el recinto de la obra. Su ubicación será en la zona de entrada de la obra.

El contratista deberá analizar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas y normas de seguridad a seguir para realizar las descargas de material en la obra. Con carácter mínimo tendrá en consideración lo siguiente:

- Durante la descarga de cualquier tipo de material desde camión, plataforma, etc., se prohibirá que los trabajadores se encaramen sobre las cargas durante el proceso de modo que se vean expuestos a un posible riesgo de caída a distinto nivel o en altura.
- Durante los trabajos de descarga deberán cumplirse dos premisas básicas: En primer lugar, que se evite la presencia de trabajadores sobre la carga sujetos a un riesgo de caída en altura o a distinto nivel. Por otra parte, que se adopten las medidas precisas para evitar la presencia de operarios en la zona de influencia de cargas suspendidas.
- Con independencia de que la descarga se realice mediante una máquina retroexcavadora o camión-grúa, desde el presente Estudio de Seguridad se propone el siguiente procedimiento de trabajo para las descargas: Se cumplirán los principios de acción preventiva (en el sentido de evitar los riesgos en su origen) durante el eslingado, de forma que se prohibirá que los operarios se encaramen sobre las cargas en el transcurso de las actividades, con independencia de que puedan hacer uso de protecciones individuales, como de un arnés de seguridad anclado a líneas de vida o puntos fijos. De esta forma, el eslingado siempre se realizará desde el propio terreno (muy especialmente en el caso de que la descarga se realice mediante camión-grúa), o bien desde escalera de mano, que en todo caso se empleará conforme a las previsiones que deberá establecer el Plan de Seguridad de la obra y la normativa de aplicación (R.D. 2177/2004,...).

Bajo las citadas condiciones (en el suelo o sobre escalera), un trabajador hará pasar las eslingas con las que se descarguen las tuberías, por debajo de las mismas, y de un lado a otro de la plataforma. Para ello se empleará un elemento rígido, bien se trate de una varilla de acero o similar. Se hace notar nuevamente la importancia de que las tuberías apoyen sobre durmientes y de que las plataformas sean abiertas. En el primero de los casos, para poder hacer pasar las eslingas bajo las tuberías con el objeto de abrazarlas. En el segundo, con el objeto de liberar cualquier obstáculo que pudiera impedir el izado de las tuberías una vez eslingadas.

- Como se ha dicho, el Plan de Seguridad del contratista desarrollará el contenido del presente apartado, y lo complementará en la medida en que también fueran objeto de descarga otros materiales para los que no resultaran de aplicación las prescripciones establecidas (como tuberías de otros materiales, etc.).
- Durante los trabajos se prohibirá terminantemente la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria y de las cargas suspendidas.

Además, el empresario contratista deberá organizar y coordinar las descargas de materiales con las restantes actividades de la obra, de forma que bajo ningún concepto se puedan dar riesgos por interferencias entre unas y otras labores. Para ello, las descargas se realizarán en zonas suficientemente apartadas de los tajos, y también de otras fuentes de riesgo, como líneas eléctricas aéreas, etc

1.10.1.2 Riesgos más frecuentes

- Sobreesfuerzos durante la carga o descarga desde el camión
- Caída a distinto nivel y al mismo nivel.
- Atrapamiento por manejo de cargas a gancho de grúa
- Golpes al manipular los materiales

1.10.1.3 Protecciones colectivas

- Cuerdas para el guiado de las cargas
- Señalización de riesgos en el trabajo
- Señalización vial
- Vallas de cerramiento

1.10.1.4 Protecciones personales

- Ropa de trabajo

- Casco
- Guantes
- Botas de seguridad
- Fajas contra los sobre esfuerzos

1.10.1.5 Maquinaria

- Dúmper
- Perforadora para anclajes.
- Grúa (con cesta)
- Retro-excavadora
- Cortador de material cerámico
- Espadón
- Hormigonera
- Martillo neumático
- Moto compresor
- Motosierra
- Rotaflex
- Sierra circular
- Taladro portátil

1.10.2 Demoliciones

1.10.2.1 Descripción de los trabajos

El sistema de demolición a emplear será por medio de retroexcavadora con martillo compresor. La carga del material se realizará mediante retroexcavadora y transporte del material mediante dumper.

1.10.2.2 Normas y medidas preventivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo prohibiendo la circulación de personas.

Los materiales precisos para refuerzos o apuntalamiento de las zonas demolidas se acopiarán en obra con la antelación suficiente, para que puedan ser colocados en caso de ser necesarios

Las áreas de trabajo en las que la demolición determine riesgo de caídas de altura, se protegerán debidamente con barandillas resistentes de 100 cm. de altura, rodapié de 20 cm. y listón intermedio, siempre que se prevea la circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

En caso de rotura de alguna conducción de servicios afectados, se debe paralizar el tajo y avisar inmediatamente a la compañía suministradora para que proceda a la reparación. A continuación se proseguirá con el trabajo.

La maquinaria será revisada periódicamente, y cada una de ellas tendrá su libro de mantenimiento e instrucciones. Estos estarán al menos en castellano.

1.10.2.3 Riesgos existentes

- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Golpes, pinchazos y cortes con la maquinaria, herramientas y materiales.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Quemaduras en operaciones de mantenimiento de maquinaria.

1.10.2.4 Protecciones colectivas

- Vallado de coronación de estructura
- Vallas metálicas de limitación y protección.
- Iluminación nocturna en zonas de trabajo.
- Señalización de las obras.
- Cordón o malla plástica de balizamiento.

1.10.2.5 Protecciones personales

- Casco.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Protectores auditivos.
- Cinturones antivibratorios (maquinistas).
- Guantes de uso general.
- Guantes y calzado dieléctrico, para trabajos en proximidad de corriente eléctrica.

1.10.2.6 Maquinaria

- Cortador de material cerámico
- Martillo neumático
- Retroexcavadora
- Dumper
- Moto compresor
- Rotaflex
- Tractel

1.10.3 Obras de fábrica y albañileria

Para un más completo análisis se estudia por separado cada uno de los aspectos que conforman el conjunto de la actividad:

1.10.3.1 Encofrado y desencofrado

1. Riesgos existentes
    - Desprendimientos por mal apilado de la madera.
    - Golpes en las manos al clavar puntas.
    - Caídas de altura.
    - Cortes al utilizar la sierra circular.
    - Sobresfuerzos por posturas inadecuadas.
2. Normas y medidas preventivas

Se prohíbe expresamente que permanezca ningún operario en la zona de batido de cargas durante la operación de elevación, transporte y descenso de las mismas.

Los clavos existentes en la madera ya usada se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo, mediante barrido y apilado.

El acopio de madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menos espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.

Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.

Los encofrados serán homologados y se montarán y desmontarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

3. Protecciones personales

- Casco.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridades resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio (maquinistas).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Traje impermeable.

1.10.3.2 Trabajos en hierro

Se analizan las tareas relativas a elaboración de armaduras y puesta en obra.

1. Riesgos existentes

- Cortes y heridas en las manos, piernas y pies.
- Aplastamientos en operaciones de carga y descarga.
- Tropiezos y torceduras al caminar entre las parrillas.
- Accidentes por eventual rotura de los hierros, en el estirado de los mismos.
- Caídas de altura.

2. Normas y medidas preventivas

Se prohíbe expresamente que permanezca ningún operario en la zona de batido de cargas durante la operación de elevación, transporte y descenso de las mismas.

El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, lo suficiente para que la carga permanezca estable, pero sin que el ángulo de tiro sea excesivo.

Las barras se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, de forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.

Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible.

Se pondrán sobre las parrillas planchas de madera creando caminos de circulación para el personal, de forma que no puedan introducir el pié al andar por encima de ellas.

Se colocarán setas de protección en las puntas salientes de ferralla, para reducir los riesgos de clavado, enganche o raspaduras.

3. Protecciones personales

- Casco
- Buzo o ropa de trabajo adecuada
- Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua
- Cinturón de seguridad tipo ñarnésò
- Gafas de seguridad
- Traje impermeable.

1.10.3.3 Hormigonado de losa

1. Riesgos existentes

- Caída de objetos.
- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Hundimientos.
- Pinchazos y golpes contra obstáculos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Trabajos sobre pisos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Atrapamientos.
- Ruido puntual y ambiental.

2. Normas y medidas preventivas

Antes del vertido del hormigón se retirará y eliminará objetos de la superficie adyacente a hormigonar para evitar caídas. Se revisarán los encofrados para evitar reventones o derrames, y mientras se realiza el vertido se vigilará atentamente su comportamiento.

El vertido de hormigón se repartirá uniformemente a lo largo de los encofrados, evitando verter únicamente en un sólo punto y dicho vertido se realizará de una altura adecuada para evitar salpicaduras.

3. Protecciones personales

- Casco
- Buzo o ropa de trabajo adecuada
- Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua

- Gafas de seguridad
- Guantes de cuero
- Traje impermeable

4. Maquinaria

- Hormigonera
- Moto compresor
- Taldro portátil
- Tractel
- Vibrador

1.10.4 Extendedido y compactado

1.10.4.1 Descripción de las obras

Corresponden al extendido y compactado de las capas de mezclas bituminosas, tanto la base, intermedia y rodadura del vial y acceso.

1.10.4.2 Riesgos existentes

- Atropellos
- Quemaduras.
- Golpes con materiales.
- Intoxicación.
- Salpicaduras en ojos.
- Lesiones en la piel.

1.10.4.3 Normas y medidas preventivas

- Toda la maquinaria móvil empleada en el extendido y compactado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Siempre que se trabaje con materiales fundidos por el calor se tomarán precauciones para su manejo en caliente y para evitar la acción peligrosa del fuego en cualquier descuido posible.
- Debe emplearse únicamente operarios especializados y tomar precauciones contra el efecto de emanaciones tóxicas, si llega a producirse.

- Se evitarán las salpicaduras en manos y cara.

1.10.4.4 Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Gafas de montura integral
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de alta visibilidad.

1.10.4.5 Maquinaria

- Extendedora.
- Pequeña compactadora.

1.10.5 Señalización horizontal y vertical

1.10.5.1 Descripción de las obras

Pintado y colocado de marcas viales según dispuesto en planos del proyecto.

1.10.5.2 Riesgos existentes

- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Los derivados de los trabajadores realizados en atmósferas nocivas y que pueden producir intoxicaciones por inhalación de sustancias).
- Trabajos en condiciones climatológicas adversas (Frío/calor).
- Contacto con substancias corrosivas.
- Atropellos
- Golpes contra vehículos en movimiento

1.10.5.3 Normas y medidas preventivas

- Los recipientes que contengan disolventes estarán cerrados y alejados del calor y del fuego.

- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas y en el vehículo que las transporte.
- Se dará formación específica al personal afectado para la correcta utilización de extintores.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar el riesgo de explosión o de incendio.
- Se prohíbe la circulación de vehículos en las proximidades de la zona de trabajo.
- Las zonas de trabajo permanecerán ordenadas, delimitadas y limpias.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura
- Siempre que se realicen trabajos de pintado en la calzada debe señalizarse con antelación la presencia del equipo en la zona (según norma 8.3-IC) señalización de obras fijas y móvil.

1.10.5.4 Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Mascarillas con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de alta visibilidad.

1.11 Maquinaria y herramientas

Como medida general deberá exigirse que toda la maquinaria y herramientas a utilizar en la obra marcado CE, cumplimiento del RD 1215, así como las autorizaciones de uso.

IMPORTANTE: todo trabajador que manipule una máquina o herramienta deberá disponer de la autorización necesaria.

1.11.1 Extendedora

A) Riesgos

- Atropellos
- Quemaduras
- Golpes con materiales
- Intoxicación
- Salpicaduras en ojos
- Los derivados de la producción de polvo durante la extensión
- Ruido

B) Medidas preventivas

- Antes de iniciar la extensión, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser guía, sin riesgos adicionales para el trabajador.

- El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.

- Toda la maquinaria móvil empleada para el fresado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.

- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio

C) Protecciones individuales

- Tapones
- Gafas
- Equipos filtrantes mixtos
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Guantes contra agresiones químicas
- Calzado de seguridad
- Calzado de seguridad impermeable
- Ropa de protección
- Ropa de alta visibilidad

1.11.2 Pequeña compactadora

A) Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Ruido.
- Golpes.
- Sobresfuerzos.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.

B Medidas preventivas

Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.

La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar.

El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los riesgos que

C) Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de seguridad.

1.11.3 Dúmper

1. Normas y medidas preventivas

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Debería prohibirse circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

Debe prohibirse circular sobre los taludes.

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud o el tipo de antelación.

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición.

Las cargas nunca dificultarán la visión del conductor.

El conductor del dúmper será persona cualificada en posesión del permiso de conducir, no dejando que los operarios lo manejen indiscriminadamente.

No se permitirá el transporte de operarios sobre el dúmper, manejándolo únicamente el conductor

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

Mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.

Dotarlo de pórtico de seguridad que protege el puesto del conductor así como de arnés de amarre al propio vehículo.

Se debe comprobar que el vehículo esté bien compensado por diseño, debiendo colocarle en caso contrario un contrapeso en la parte trasera que equilibre el conjunto cuando esté cargado.

El lado del volquete próximo al conductor debe estar más elevado que el resto, para protegerlo del retroceso del propio material transportado.

Los dúmper deberían disponer de bocina, sistema de iluminación y espejo retrovisor.

2. Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la máquina en tránsito o durante el vertido.

- Atropello de personas.

- Colisiones por falta de visibilidad.

- Ruidos y vibraciones.

- Trabajos en ambientes polvorientos.

- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

3. Protecciones colectivas

- Pórtico de seguridad y arnés.

- Sistema de iluminación.

- Asiento anatómico.

4. Protecciones personales

- Casco de seguridad.

- Ropa de trabajo adecuada.

- Calzado de seguridad.

- Cinturón antivibratorio.

- Mascarilla antipolvo.

1.11.4 Hormigonera portátil

1. Normas y medidas preventivas

La hormigonera tendrá protegido mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión: correas, corona y engranaje.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

La carcasa y demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.

2. Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos.

- Contactos con la electricidad.

- Golpes por elementos móviles.

- Ruido.

3. Protecciones personales

- Casco.

- Guantes de goma.

- Botas de seguridad impermeables.

- Protectores auditivos.

1.11.5 Martillo neumático

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

1. Normas y medidas preventivas

La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.

Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.

Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.

Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.

Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.

No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.

Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.

Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.

No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

2. Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos por órganos en movimiento.

- Proyección de partículas.

- Proyección de aire comprimido por desenchufado de manguera.

- Golpes en pies por caída del martillo.

- Ruido.

- Polvo.

- Vibraciones.

3. Protecciones personales

- Casco.

- Botas con puntera metálica.

- Gafas.

- Mascarilla.

- Faja antivibratoria.

- Auriculares.

1.11.6 Moto compresor

Se trata de una maquinaria autónoma (motor de gasoil, etc.) capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión, utilizado para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc.

1. Normas y medidas preventivas

Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento. Si para refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.

Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.

La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regulable.

Se deben proteger las mangueras que surten el aire contra daños por vehículos, materiales, etc. y se deberán tender en canales protegidos al atravesar calles y caminos. Las mangueras de aire que se llevan en alto o verticalmente deben ir sostenidas con cable de suspensión, puente o de otra manera. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo.

Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producirse explosiones.

2. Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos por órganos móviles.

- Emanaciones tóxicas en lugares cerrados.

- Golpes y atrapamientos por caída del compresor.

- Proyección de aire y partículas por rotura de manguera.

- Explosión e incendio.

1.11.7 Motosierra

1. Normas de seguridad

El manejo de motosierras se realizará únicamente por trabajadores designados que hayan recibido formación específica.

Todas las motosierras a utilizar en esta obra estarán equipadas y en perfecto estado de funcionamiento, con los siguientes sistemas de seguridad:

Bloqueador o freno de la cadena de corte que actuando sobre el tambor del embrague, frene la cadena en décimas de segundo, cuando el operario suelte su mano izquierda, o ésta tropiece contra la horquilla del bloqueador que actuará además de protector de la mano.

Protector de la mano que evite el deslizamiento de la mano izquierda sobre la cadena de corte. Podrá actuar además como disparo del bloqueador de la cadena.

Bloqueador del acelerador que evitará aceleraciones involuntarias del motor, obligando al operario a accionarlo previamente para poder actuar sobre el mando del acelerador.

Protector contra la rotura de la cadena. Consistirá en un ensanchamiento de la parte inferior de la empuñadura trasera que proteja la mano derecha de la posible proyección de la cadena.

Amortiguación de las vibraciones. Las empuñaduras tanto delanteras como traseras deberán estar unidas al conjunto de la motosierra por elementos amortiguadores que eviten los efectos de las vibraciones sobre el organismo.

Sistema antirruido, un sistema eficaz de reducción del nivel de ruido fundamental-mente del escape del motor. En dicho silencioso deberá observarse una limpieza y ajuste periódico que garantice la máxima reducción del ruido.

Asimismo, la sustitución de piezas móviles metálicas, por piezas plásticas de alta dureza, favorecen la disminución del ruido.

Dientes de apoyo, situados a uno de los dos costados de la salida de la espada; tienen la misión de sujetar la motosierra contra la madera para evitar su rechazo durante el corte.

Calentador de empuñaduras. Esto se consigue mediante un sistema de conducción de aire a través de los puños delanteros y traseros. Durante el verano se puede cerrar.

Durante el transporte y almacenaje de la motosierra, la espada y la cadena de ésta deberán estar protegidas por una funda.

Durante el traslado de la motosierra por el monte y de un punto a otro, se llevará el motor de la misma parada. Solamente en el caso de que la distancia de un árbol a otro sea corta y el terreno no presente dificultades se podrá realizar con el motor en marcha.

En cualquier caso la espada deberá llevarse hacia adelante.

Los depósitos o bidones para repostar las motosierras serán de material irrompible, con cierre hermético y boquilla de vertido. Se mantendrán siempre cerrados y con un letrero indicando su contenido. Los que contengan gasolina serán de color rojo. Las operaciones de repostado tendrán lugar en espacios despejados, libres de maleza y restos vegetales, no debiendo existir hogueras o fuego en sus proximidades.

El llenado de combustible y lubricantes se realizará con el motor parado, evitándose los derrames y quedando totalmente prohibido fumar.

No se hará funcionar la motosierra cerca del lugar de ubicación de los depósitos de combustible.

Para arrancar la motosierra se sujetará fuertemente sobre el suelo y se asegurará que otras personas estén a una distancia prudencial antes de accionar el tirador.

La empuñadura del tirador de arranque deberá ser de tal forma que puedan escurrirse los dedos en el caso de quedarse enganchado el sistema a mitad de recorrido o que el motor

No enrollarse en la mano o dedos la cuerda de arranque.

Funcionando al ralentí, la cadena de la motosierra debe permanecer parada. En caso contrario, se actuará sobre el regulador hasta conseguirlo.

Diariamente se revisará el carburante, aceite para la cadena, cadena y espadín, filtro del aire y sistema de arranque. Después del trabajo se hará una limpieza general de la máquina; se afilará la cadena comprobando los ángulos de los dientes, se engrasará la polea del espadín y se limpiarán los orificios de salida del aceite de engrase y el filtro de aire.

2. Riesgos más frecuentes

- Contacto con la cadena.

- Proyección de partículas.

- Quemaduras, al tocar el escape del motor.

- Ruidos.

- Vibraciones.

- Golpes y heridas, por rotura de la cadena.

- Caídas al mismo nivel.

- Atrapamientos y golpes por ramas o troncos.

- Incendios, al repostar el depósito de gasolina.

- Sobresfuerzos.

3. Protecciones personales

- Casco de seguridad con pantalla facial.

- Protectores auditivos.

- Guantes de dorso reforzado.

- Pantalón reforzado.

- Botas de seguridad.

- Espinilleras

1.11.8 Rotaflex

1. Normas y medidas preventivas

Utilizar la rotaflex para cortar no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carborundo se rompería.

Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.

Utilizar carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante.

Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y puede romperse.

Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.

El interruptor debe ser del tipo «hombre muerto», de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.

Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.

2. Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas

- Rotura del disco.

- Cortes.

- Polvo.

3. Protecciones personales

- Guantes de cuero

- Gafas o protector facial

- Mascarilla.

1.11.9 Taladro portátil

1. Normas y medidas preventivas

Se debe seleccionar la broca correcta para el material que se va a taladrar.

Si la broca es lo bastante larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos.

No se debe utilizar la broca empujando lateralmente para ampliar el diámetro del agujero ya que se puede producir la rotura de la misma y ser causa de accidente.

2. Riesgos más frecuentes

- Contacto eléctrico.

- Cortes por la broca.

- Proyección de partículas.

3. Protecciones personales

- Casco.

- Calzado de seguridad.

- Gafas de seguridad.

1.12 Medios auxiliares

1.12.1 Grupo electrógeno portátil

Utilizado para obtener electricidad en aquellas obras en las cuales no se pueda acceder al tendido eléctrico comercial.

Las principales medidas de seguridad a tener en cuenta son:

- Han de instalarse de forma que resulten inaccesibles para personas no especializadas y autorizadas para su manejo.
- El lugar de ubicación ha de estar perfectamente ventilado con el fin de evitar la formación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- El neutro ha de estar expuesto a tierra en su origen, con una resistencia eléctrica de puesta a tierra no superior a 20 W.
- La masa del grupo ha de conectarse a tierra por medio de una toma eléctricamente independiente de la anterior, salvo que disponga de aislamiento de protección o reforzado.
- El grupo alimentará a un cuadro general que, además del utillaje de uso y protección de la instalación, dispondrá:

- Sistema para puesta a tierra general de las masas, de instalación independiente eléctricamente de las anteriores.
- Sistema de protección diferencial de sensibilidad acorde a la resistencia eléctrica de la puesta a tierra, siendo la sensibilidad mínima 300 mA (IF £ 300 mA).

- A la puesta a tierra general se conectarán las masas de la maquinaria eléctrica de la instalación.
- Cuando la potencia instalada lo aconseje, el cuadro general alimentará cuadros parciales, que cumplirán los requisitos exigidos al general, y que permitirán la diversificación de los circuitos y la selectividad de las protecciones.
- Todos los instrumentos de control deberán conservarse en perfecto estado de uso.
- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación, etc... deberán hacerse a máquina parada y únicamente por personal especializado.

Durango, Febrero de 2024

EL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Fdo.: Unai Atxutegi

Ingeniero Técnico de Minas

Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

2 PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 Disposiciones legales de aplicación

2.1.1 Disposiciones generales

- Orden de 28 de agosto de 1.970 (BOE 5/7/8/9-9-70). Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

  Modificada por Orden de 27 de julio de 1.973.

- Ley 8/1.980 de 10 de marzo. Estatuto de los trabajadores:
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE 10-11-95) por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Instrucción de 26 de febrero de 1996, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración del Estado.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Modificado por Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.
- Orden de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas.
- Orden de 31 de agosto de 1.987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías de carretera fuera de poblado.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1941/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Instrucciones Técnicas Complementarias del Decreto 2413/1973.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 604/2006 por el que se modifican el Real Decreto 39/199, por el que se aprueba el RSP, y el RD 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1109/2007 por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 614/2001 sobre las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Ley 54/2003 sobre la reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006 sobre reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Convenio Colectivo de la Construcción.

2.2 Obligaciones de las partes implicadas

2.2.1 Promotor

El promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando en la elaboración del mismo intervengan varios proyectistas.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra de un Estudio de Seguridad y Salud será requisito necesario para el visado de aquel en el colegio profesional correspondiente, así como

para la expedición de la licencia municipal, demás autorizaciones y trámites por parte de las Administraciones Públicas.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento ñPresupuestoò del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa.

2.2.2 Dirección Facultativa

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

2.2.3 Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

Coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinará las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 9 del Real Decreto 1627.
- Aprobará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones contenidas en el mismo.
- Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptará las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

2.2.4 Empresa Constructora

El contratista tiene la obligación preventiva de realizar la coordinación de actividades empresariales con los diferentes agentes concurrentes en la obra, obligaciones consignadas en el Art. 24 de la Ley de Prevención, los procedimientos y organización preventiva a disponer por la empresa en la obra (art. 22 bis del RD 39/97) o el control de la subcontratación obligaciones consignadas en la Ley 32/06 y RD 1109/07.

El Contratista estará obligado responsablemente a cumplir y a hacer cumplir a su personal y al personal de los posibles gremios o empresas subcontratadas, empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier otra, todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigencia durante la realización de la obra.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene la Promoción o la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aún cuando no esté estipulado expresamente en el mismo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre las subcontratas o cualquier empresa de suministros, transporte, mantenimiento u otras y la Promotora como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato o a compras y pedidos. El Contratista será, en todo caso, responsable de las actividades de las citadas empresas y de las obligaciones derivadas.

Es responsabilidad del Contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven tanto el Contratista como las subcontratas o similares (suministro, transporte, mantenimiento u otras) que en la obra existieran respecto a las inobservancias de dichas medidas que fueren a los segundos imputables.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable frente al propio personal y la Administración, Organismos Públicos y privados o cualquier otro ente y/o persona física o jurídica de la correcta aplicación y cumplimiento de las obligaciones derivadas de la legislación vigente, especialmente en materia laboral y de seguridad e higiene. Esta responsabilidad se extiende en caso de accidente sufrido durante la realización de los trabajos.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, responderán íntegramente con entera indemnidad de la Promoción y de la Dirección, aun cuando cualquiera de estas últimas, una de ellas o las dos, fueran solidariamente sancionadas.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable de los daños y perjuicios, de cualquier índole, causados a terceras personas, bienes o servicios con motivo de los trabajos.

El Contratista no podrá ceder ni traspasar ninguna de las obligaciones responsables asumidas a terceras personas sin el previo consentimiento escrito y expreso de la Promoción.

Por el hecho de autorizarse la cesión o traspaso citados en el punto anterior, el Contratista no quedará relevado bajo ningún concepto de las obligaciones y responsabilidades que pudieran derivarse para la Promoción o para la Dirección, por las acciones u omisiones cometidas por el tercero subrogado, respondiendo en su mérito solidariamente con este.

Son obligaciones generales del Contratista, y de los posibles subcontratistas y similares (suministros, transporte, mantenimiento u otras) si los hubiera, cumplir con los establecido por la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y cuantas, en materia de Seguridad y Salud Laboral, fueran de aplicación en los centros o lugares de trabajo de la Empresa, por razón de las actividades laborales que en ella se realicen.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación de la Administración, previo informe favorable del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y será previo al comienzo de la obra.

2.2.5 Recurso Preventivo

Tal y como se desprende de la Ley 54/2003, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales en su artículo séptimo, se contempla la presencia de recurso preventivo en obras de construcción, es obligación del contratista el realizar un nombramiento formal de recurso preventivo.

La presencia en obra de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales:
    - Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo
    - Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento

- Actividades en las que se utilicen maquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración.
- Trabajos en espacios confinados
- Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión

- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos, éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

2.2.6 Trabajadores

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos son las siguientes:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo, y por la aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

2.3 Normas referentes a personal en obras junto a carreteras

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz responsable de la aplicación de las presentes normas.

Todos los operarios afectos a obras en carreteras deberán llevar, cuando ésta se halle soportando tráfico, una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia por los usuarios.

Por la noche, o en cualquier circunstancia con escasa visibilidad, dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante de la luz.

Cuando un vehículo se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada, o salida de personas, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda la posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.

El conductor que, emprendiendo la marcha a partir del reposo, deba salir de la zona de trabajo delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquella.

Si la zona de trabajo se halla situada a la derecha de la calzada (arcén o carril de marcha normal), el conductor deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado una velocidad de cuarenta kilómetros por hora (40 km/h), al menos, y sólo entonces, podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección.

Está prohibido realizar, en cualquier punto de la carretera, la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas. Cuando tal maniobra se hiciese necesaria por causa de las obras, deberá realizarse exclusivamente en el arcén y con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja si es de día, o de una lámpara roja si es de noche o en condiciones de escasa visibilidad, que señale anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las señalizaciones manuales citadas en los párrafos anteriores, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros (100 m.) de la zona en que se realiza la maniobra. Además, debe colocarse un hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo, instrumento o material perteneciente o utilizado por el contratista deberá dejarse en la calzada durante la suspensión de las obras.

Cuando por exigencias del trabajo se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de la calzada también durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán guardarse en el arcén, lo más lejos posible de la barrera delantera.

En tal caso, además, el Contratista queda obligado a efectuar de guardia, a base de personal completamente capaz y con facultades para realizar con la mayor diligencia y precisión las misiones encomendadas.

Tal personal se encargará de:

- Controlar constantemente la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas por la acción del viento o de los vehículos circulantes.

- En caso de accidente, recoger los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como, si es posible, los del conductor.

2.4 Normas de señalización en carreteras

No se podrá dar comienzo a ninguna obra en la carretera en caso de estar ésta abierta al tráfico, si el Contratista no ha colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas, en cuanto a tipos, número y modalidad dispuestas por las normas 8.3-1C.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda señal, valla o cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.

Al efectuar señales con banderas rojas, se utilizarán los siguientes métodos de señalización:

- Para detener el tráfico, el hombre con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para mayor énfasis puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico que se aproxima.

- Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre. No debe usarse la bandera roja para hacer señal de que continúe el tráfico.

- Para disminuir la velocidad de los vehículos, hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que el vehículo llegue a pararse.

- Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el empleado con la bandera se situará de cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del brazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal. Por la noche deberá usarse una linterna roja en vez de una bandera.

- Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obras o señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

-Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- Caso de que la reparación en cuestión y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.
- En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que se indique.

2.5 Organización general de la seguridad en obra

2.5.1 Servicio Técnico de Seguridad y Salud

Se indicará, si ha lugar, la composición, tiempo de dedicación a la obra, experiencia, titulación, etc.

2.5.2 Vigilancia de la salud de los trabajadores

Reconocimientos: Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico) para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar.

Periódicamente se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

Botiquín de primeros auxilios: El contenido de los botiquines se ajustará a lo especifica-do en el capítulo 2.7. ñRequisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales provisionales de obraò del presente Pliego de Condiciones. Estará atendido por personal con la suficiente formación para ello.

2.5.3 Comité de Seguridad y Salud

La constitución y fines del Comité se llevarán a efecto según lo preceptuado en los Arts. 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos, Ley 31/1995, de 8 de Noviembre.

A.1.1 Organización de la actividad preventiva del contratista

Conforme a la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las empresas intervinientes en la ejecución de la obra designarán sus representantes en materia de seguridad y salud.

2.5.4 Índices de control de accidentes

Se llevarán en obra (calculados con carácter mensual) los siguientes índices:

- Índice de incidencia

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

- Índice de frecuencia

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

- Índice de gravedad

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

- Duración media de incapacidad

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja

2.5.5 Partes

- Informes de accidentes

Por cada accidente ocurrido, aunque haya sido sin baja, se rellenará un informe (independientemente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, maquinaria, maniobra o acción causante del accidente y normas o medidas preventivas a tener para evitar su repetición.

El informe deberá ser confeccionado por el responsable de seguridad de la obra, siendo enviadas copias del mismo a la Dirección Facultativa, constructor o Contratista Principal y Comité de Seguridad y Salud o Trabajadores Designados en tareas de Prevención de Riesgos.

- Parte de deficiencias

El responsable de seguridad de la obra, emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán la zona de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o reparar) para su eliminación.

Copia de estos partes será enviada a la Dirección Facultativa, constructor o Contratista Principal y Comité de Seguridad y Salud o Trabajadores Designados en tareas de Prevención de Riesgos.

2.5.6 Libro de Incidencias

Con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud en la obra, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto y facilitado por la Administración. Dicho libro constará de hojas duplicadas.

Las anotaciones de dicho libro podrán ser efectuadas por el constructor o contratista principal, subcontratistas y trabajadores autónomos, por personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, por los representantes de los trabajadores, por técnicos de Inspección de Trabajo y Seguridad Social, por la dirección facultativa. Dichas anotaciones estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias previamente anotadas en dicho Libro por las personas facultadas para ello, así como el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

2.5.7 Control de entrega de equipos de protección individual

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificando su recepción.

En dicho documento constará el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifiquen.

2.6 Formación del personal

Se impartirán al personal de obra al comienzo de la misma y posteriormente con carácter periódico, charlas (o cursillos) sobre Seguridad y Salud Laboral, referida a los riesgos inherentes a la obra en general.

Se impartirán charlas (o cursillos) específicas al personal de los diferentes gremios intervinientes en la obra, con explicación de los riesgos existentes y normas y medidas preventivas a utilizar.

Se informará a todo el personal interviniente en la obra, sobre la existencia de productos inflamables, tóxicos, etc. y medidas a tomar en cada caso.

2.7 Normas técnicas a cumplir por los elementos de protección colectiva y su instalación, mantenimiento cambio y retirada

Vallado

Tendrá una altura mínima de 2 m., cerrará todo el perímetro de la obra y será resistente. En caso necesario estará dotado de balizamiento luminoso.

Las pasarelas provisionales que sobresalgan de la acera serán resistentes y con protecciones en ambos extremos y si es necesario, tendrán techado y estarán claramente señalizadas de día y de noche.

Los materiales metálicos que conforman los vallados deberán cumplir UNE-37506.

Barandillas

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas u objetos a distinto nivel.

Deberán estar construidas con material resistente, tendrán una altura mínima de 100 cm. y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores o materiales, según la Parte C del Anexo IV del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Cables de sujeción de arnés de seguridad y sus anclajes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.

Deberán cumplir UNE-13374:2004.

Pasarelas y plataformas de trabajo

De acuerdo con el Art. nº 221 de la O.L.C.V.C. las pasarelas y plataformas estarán construidas de forma resistente con ancho mínimo de tres tablones (60 cm.) perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias de acuerdo con el RD 1627/1997.

Deberán cumplir UNE-EN ISO 14122-2:2002

Pórticos limitadores de gálibo

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

El diseño de los mismos se hará en base a lo indicado en la norma UNE 135311

Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 100 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Deberán cumplir UNE-13374:2004.

Señales de circulación

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-4/88) y se atendrán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras.

Señales de seguridad

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1.997, de 14 de Abril, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-IV-1.997).

Deberán tenerse en cuenta la Norma UNE 81-501-81 sobre señalización de seguridad en los lugares de trabajo y Norma UNE 23-033-81 Parte 1 sobre seguridad contra incendios, señalización.

Balizamientos

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Limitaciones de movimientos de grúas

Cuando las grúas puedan tener interferencias entre ellas se colocarán limitadores de giro y/o finales de carrera que impidan automáticamente su funcionamiento cuando una grúa intente trabajar en la zona de interferencia.

Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán conforme a lo establecido en el RD 1942/1993 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Deberán cumplir UNE-EN 3-10:2010

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Deberán cumplir UNE-EN 61008-1:2006

Portabotellas

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, se llevarán siempre sobre carro portabotellas.

Válvulas antirretroceso

Los equipos de soldadura oxiacetilénica llevarán los correspondientes manorreductores en las botellas y las válvulas antirretroceso en las mangueras del soplete.

Instalación, cambio y retirada

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos será efectuada por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

Revisiones y mantenimiento

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo a tiempo parcial para arreglo y reposición de los mismos.

2.8 Normas técnicas a cumplir por los equipos de protección individual

Todos los equipos de protección individual o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo dictado en el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, en cuanto a su homologación.

2.9 Normas de seguridad aplicables a la maquinaria en general y su mantenimiento

Toda la maquinaria a usar tendrá marcado CE o adecuación al RD1215.

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejados por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el Art. 103 de la O.G.S.H.T. estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en la vigente O.G.S.H.T. y O.L.C.V.C., Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

Máquinas en general

Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.)

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo)

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada, ..." será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones a puestas en servicios fuera de control.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado en la máquina objeto de reparación.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte o suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

Los peldaños y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se esté trabajando.

No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.

Cuando existan líneas eléctricas áreas en las proximidades de la zona de trabajo, el maquinista mantendrá constante atención para guardar en todo momento la distancia mínima de seguridad requerida.

Máquinas de elevación

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en sentido vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los gruístas con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para los gruístas, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia (o el trabajo de operarios), en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores, de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados, directa o auxiliarmente, para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Trabajador Designado, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que se encuentren mínimamente deteriorados.

Los ganchos de sujeción (o sustentación) serán de acero (o de hierro forjado), provistos de "pestillos de seguridad".

Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.

Los contenedores (cubiletes, cangilones, jaulones, etc.) tendrán señalado visiblemente en nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe el izado o transportes de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales.

Se verificará semanalmente la horizontalidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

Se prohíbe engrasar cables en movimiento.

Semanalmente, el/los Trabajadores Designados en tareas de Prevención de Riesgos revisará/n el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra y ésta a la Dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.

Se dotará a las máquinas de un dispositivo automático de señalización y aviso (para los operarios que trabajen en las inmediaciones) de funcionamiento en marcha atrás (siempre que el conductor de la máquina no tenga visibilidad perfecta de la zona a recorrer).

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidas bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Máquinas de movimiento de tierras

Dispondrá de un maquinista competente y cualificado.

Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.

Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.

Los escalones y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Ajustar el asiento de la cabina de la máquina según las características (talla) del maquinista.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.

No se permitirá emplear la excavadora como grúa.

No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.

No bajar de la cabina mientras el embrague general está engranado.

No abandonar la máquina cargada.

No abandonar la máquina con el motor en marcha.

No abandonar la máquina con la cuchara subida.

Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.

No se deben almacenar dentro de la cabina de la maquinaria latas de gasolina de repuesto.

Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.

Terrenos y señalización

Para vías de circulación interna de la obra, se dejará como mínimo una distancia de 2 m. desde dicha vía al borde de la excavación o terraplén.

Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m. medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.

Se recomienda no trabajar en pendientes longitudinales del 12% y transversales del 15%. De cualquier forma consultar siempre las especificaciones del fabricante.

Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro.

Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad.

Para trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.

Para algunas maniobras es necesaria la colaboración de otra persona que se colocará a más de 6 m. del vehículo en un lugar donde no pueda ser atrapado.

Nunca deberá haber más de una persona (que pueda ser vista por el conductor) señalizando.

Cuando trabajan varias máquinas en un tajo, la separación entre máquinas será como mínimo de 30 metros.

Si las máquinas trabajan en tajos paralelos, se delimitarán dichos tajos, señalizándolos.

Sistemas de seguridad

Instalación de un dispositivo (nivel) que indique en todo momento la inclinación tanto transversal como longitudinal que el terreno produce en la máquina.

Asiento anatómico, para disminuir las muy probables lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico innecesario.

Instalación de asideros y pasarelas que faciliten el acceso a la máquina.

Instalación de bocina o luces que funcionen automáticamente siempre que la máquina funcione marcha atrás.

Las cabinas deben ser antivuelco, para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco. Debe ir complementada por la utilización de un arnés que mantenga al conductor fijo al asiento.

Debería proteger también contra la caída o desplome de tierras y materiales, por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria.

Si la máquina circula por carreteras, deberá ir provista de las señales correspondientes y cumplir las normas que exige el Código de Circulación.

Para acercarse a una máquina en funcionamiento

Quedarse fuera de la zona de la acción de la máquina.

Ponerse en el campo visual del operador.

Captar su atención: dar un silbido o lanzar piedras delante de la máquina.

Acercarse solamente cuando el equipo descansa en el suelo y la máquina está parada.

Carga de material sobre camiones

Se cargarán los materiales a los camiones, por los lados o por la parte de atrás.

La cuchara de la excavadora nunca pasará por encima de la cabina.

El conductor abandonará la cabina del camión y se situará fuera de la zona de peligrosidad a menos que la cabina esté reforzada.

Conducciones enterradas

En el caso de encontrarse con una conducción no prevista, se deben en principio, tomar las siguientes medidas:

Suspender los trabajos de excavaciones próximas a la conducción.

Descubrir la conducción sin deteriorarla y con suma precaución.

Proteger la conducción para evitar deterioros.

No desplazar los cables fuera de su posición, ni tocar, apoyarse o pasar sobre ellos al verificar la excavación.

En el caso de deterioro, impedir el acceso de personal a la zona e informar al propietario.

En el caso de romper o aplastar una conducción, se interrumpirán inmediatamente los trabajos y se avisará al propietario. Si se trata de conducciones de gas o de líquidos tóxicos, se acordonará la zona evitando que alguien entre en ella, avisando si es necesario a las autoridades, bomberos, etc. Si se trata de conducciones eléctricas, avisar a la Compañía Eléctrica y evitar un contacto directo entre la máquina y cualquier elemento conductor de la electricidad.

Verificaciones periódicas

La maquinaria será revisada diariamente y se hará constancia de ello. Si se subcontrata, se exigirá un certificado que garantice el perfecto estado de mantenimiento de la misma al comienzo de la obra y, durante la obra se tendrá el mismo nivel de exigencia que con la maquinaria propia.

En cada jornada de trabajo se verificará:

a) Nivel del depósito del fluido eléctrico.

b) Nivel de aceite en el carter del motor.

c) Control del estado de atasco de los filtros hidráulicos.

d) Control del estado del filtro de aire.

e) Estado y presión de los neumáticos.

f) Funcionamiento de los frenos.

El estado del circuito hidráulico (mangueras, racores, etc.) se verificará periódicamente (cada mes).

2.10 Normas para el manejo de herramientas eléctricas

Todas las herramientas a usar tendrán marcado CE o adecuación al RD1215.

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

2.11 Normas para el manejo de herramientas de mano

Todas las herramientas a usar tendrán marcado CE o adecuación al RD1215.

Mantener las herramientas en buen estado de conservación.

Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas.

No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.

Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñado. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso.

Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

2.12 Normas técnicas a cumplir por los medios auxiliares y su mantenimiento

Previsiones en los medios auxiliares

Los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución y no a las medidas y equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

Equipo de soldadura eléctrica

Dispondrá de puesta a tierra correcta de la máquina y del conductor activo que se conecta a la pieza a soldar.

Las mangueras o conductores serán de una sola pieza sin empalmes y en perfecto estado de conservación por casa especializada.

La máquina estará en perfectas condiciones con la carcasa cerrada.

El empleo de este equipo estará reservado a personal cualificado.

Equipo de soldadura oxiacetilénica

El equipo de soldadura oxiacetilénica estará compuesto de carro portabotellas, soplete, válvulas antirretroceso, mangueras roja y azul para acetileno y oxígeno respectivamente en buen estado, sujetas con abrazaderas, manorreductores, manómetros de alta y de baja, válvula de membrana en la salida del manorreductor y llave de corte.

Ganchos de suspensión de cargas

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de

seguridad y el factor de seguridad, referente a la carga máxima a izar cumplirá, como mínimo, el Art. 107 de la vigente O.G.S.H.T. y el Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.

Escaleras portátiles

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Escaleras de mano

Se prohibe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

Está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m. mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilamientos.

Las escaleras de mano, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Medios auxiliares de topografía

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

2.13 Prevención de riesgos higiénicos

Ruido

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 286/2006 (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dB de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

Polvo

Se establecen como valores de referencia los Valores Limites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el Art. 150 de la O.G.S.H.T.

Iluminación

Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

Lo especificado en el Anexo IV ñIluminación de los lugares de trabajoò del RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y resto de la legislación vigente.

2.14 Normas para certificación de los elementos de seguridad y salud

El pago de las partidas de seguridad y salud no se realizará como partida independiente sino que estará incluida en cada precio unitario. Por lo tanto, en cada certificación de las unidades de obra ya se está pagando la parte que corresponde a la seguridad y salud, sin necesidad de realizar una certificación de la misma.

Caso de aparecer alguna nueva partida no reflejada en el estado de mediciones, se creará un precio contradictorio aprobado por la Dirección Facultativa, que se certificará aparte.

Una vez al mes, la empresa constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad y salud, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los aparatos anteriores.

2.15 Plan de seguridad y salud en el trabajo

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio.

El contratista durante la redacción del Plan de Seguridad y Salud deberá incorporar un Plan de Emergencia y Evacuación de la obra ante situaciones de riesgo (fuego, accidentes, etc.) indicando centros médicos cercanos y planos de localización y evacuación. En dicho plan se deberán identificar y definir las posibles emergencias que se puedan presentar y definir las medidas a adoptar durante las situaciones de riesgo. Indicará y desarrollara el proceso de emergencia y evacuación indicando los medios de protección existentes, las vías de evacuación y los sistemas de alarma o aviso. Definirá un organigrama de organización en caso de emergencia con indicación de las funciones de cada puesto definido en el organigrama, indicando las personas responsables de dichos puestos. Este Plan de Emergencia deberá ser conocido por todos los trabajadores y en especial por aquellos responsables de la seguridad de la obra.

El teléfono de emergencias es el 112 y el centro asistencial de referencia será el HOSPITAL DE GALDAKAO.

En el Plan de Seguridad y Salud deberán identificarse las actividades a realizar en la obra que presenten riesgo especial, y localizar las zonas donde se van a ejecutar y establecer las medidas específicas para eliminar o reducir los riesgos. Durante la ejecución de las actividades que presenten riesgo especial se considera preceptiva la presencia de un Recurso preventivo.

En el Plan de seguridad y Salud se incluirá un Plan de obra, con las unidades a ejecutar y con el tiempo estimado de ejecución, para poder valorar el posible solape entre actividades y la necesidad de incluir actuaciones especiales en materia de coordinación.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, el plan podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud.

Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas, por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección facultativa.

Durango, Febrero de 2024

EL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

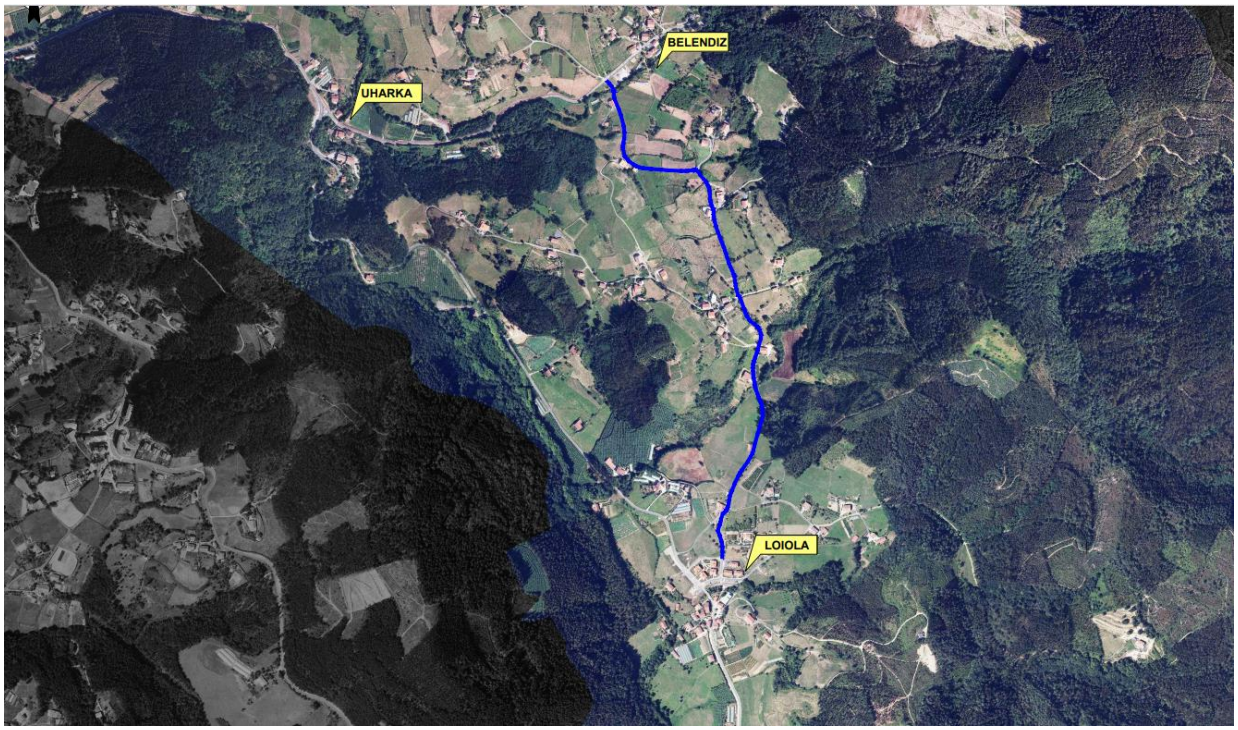


Fdo.: Unai Atxutegi
Ingeniero Técnico de Minas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

ARRATZU	Bidein ingeniaritza

TITULO:

PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU 2.024



HERRIALDEA / PROVINCIA:	**BIZKAIA**
HERRIA / TERMINO MUNICIPAL:	**ARRATZU**
DATA / FECHA:	**OTSAILAï 2024**

II Dokumentua / Documento II

PLANOAK-PLANOS

Egitasmoaren egilea / Autor. Memoria: **ASIER CUETARA CAMIRUAGA**

Ref: 2024ARR03

PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURASVIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU 2.024

2. DOKUMENTUA

PLANOAK

ERAGILEA:

INDICE

0101 SITUACION

0201 EMPLAZAMIENTO

0301 ESTADO ACTUAL

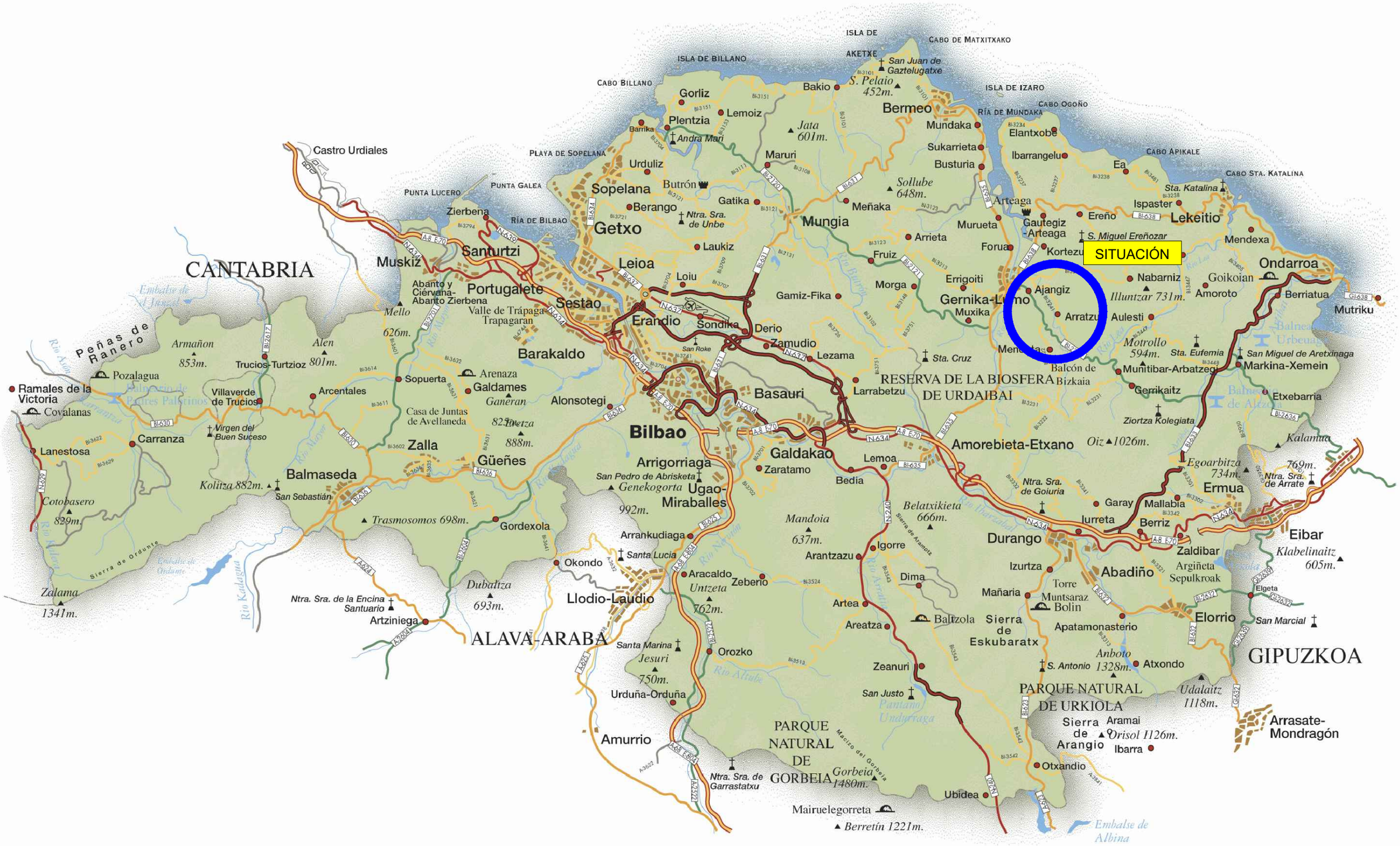
0401 DIRECTOR ACTUACIONES

0501 ESTADO PROYECTADO-I-

0502 ESTADO PROYECTADO -II-

0503 ESTADO PROYECTADO -III-

0601 SECCION TIPO



ARRATZU

AHOLKULARIA/CONSULTOR
Bidein ingeniaritza

EGISTAMOAREN ZUZENDARIA
DIRECTOR DEL PROYECTO
ASIER CUETARA CAMIRUAGA
INGENIERO DE CAMINOS,CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO nº17.239

ESKALAK: / ESCALAS: S/E
(FORMATO A3) ORIGINALAK ORIGINALES — GRAFIKOA GRÁFICA

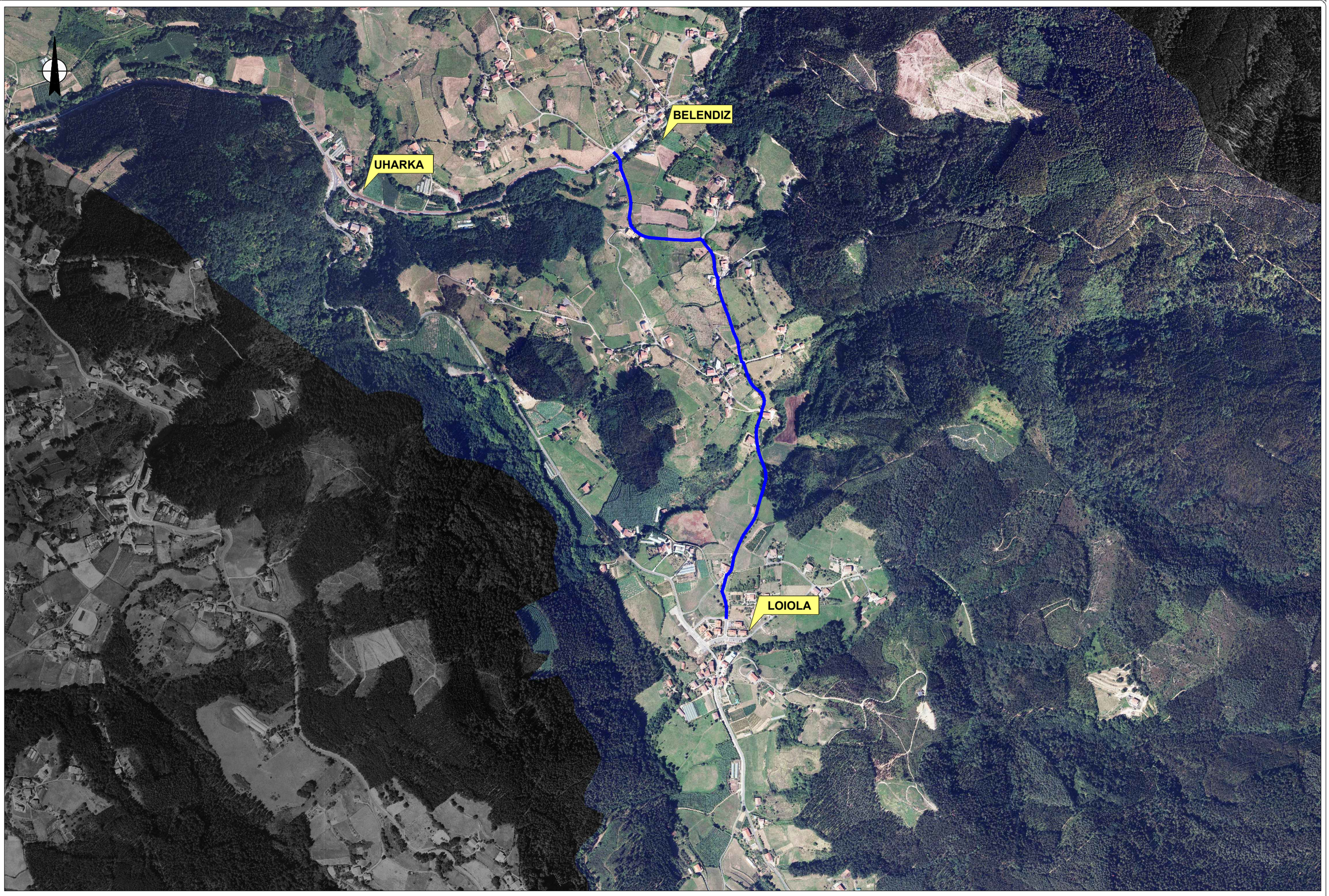
PROIEKTU-IZENBURUA : / TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU.2024

DATA : / FECHA : FEBRERO-2024

PLANU-IZENBURUA: / TÍTULO DEL PLANO: SITUACION

UDALERRIA / MUNICIPIO	HILABETEA / MES	URTEA / AÑO	ERA	MOTA / TIPO	KLASE
	01	23	P	P	

AGINDU ZK. / ORD. Nº	PLANU ZK. / PLANO Nº	ORRI ZK. / HOJA Nº
	01	01



ARRATZU

AHOLKULARIA/CONSULTOR
Bidein ingeniaritza

EGISTAMOAREN ZUZENDARIA
DIRECTOR DEL PROYECTO
ASIER CUETARA CAMIRUAGA
INGENIERO DE CAMINOS,CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO nº17.239

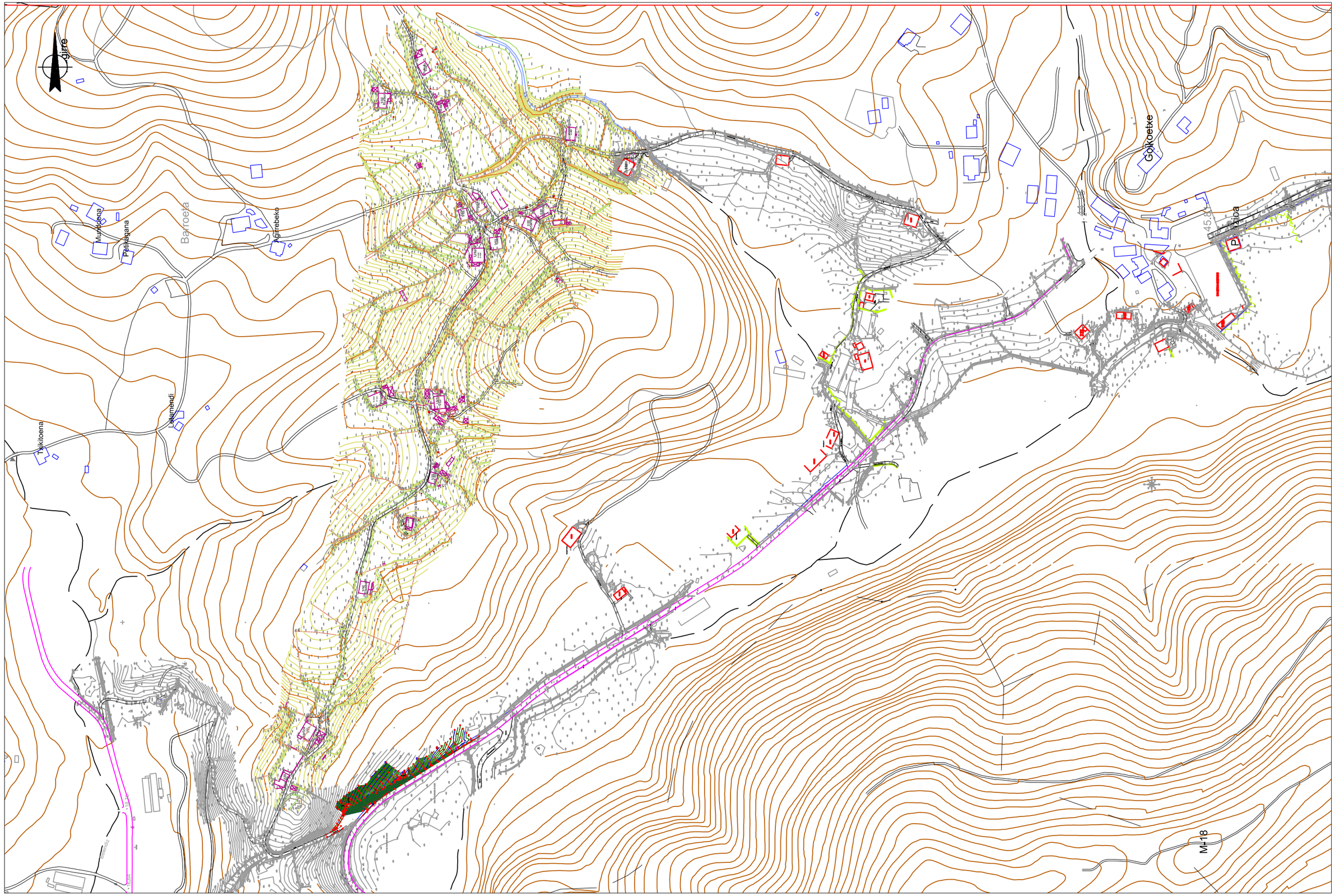
ESKALAK :
ESCALAS :
10.000
(FORMATO A3) ORIGINALAK ORIGINALES
GRAFIKOA GRÁFICA

PROIEKTU-IZENBURUA :
TITULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU.2024

DATA :
FECHA :
FEBRERO-2024

PLANU-IZENBURUA:
TITULO DEL PLANO:
EMPLAZAMIENTO

UDALERRIA	HILABETEA	URTEA	MOTA	ORR.
	01	23	P	P
MUNICIPIO / AGIRIKO ZK.	MES / PLANO ZK.	AÑO / ORRI ZK.	TIPO	CLASE
	03	01		
Nº ORDEN	Nº PLANO	Nº HOJA		



ARRATZU

AHOLKULARIA/CONSULTOR
Bidein ingeniaritza

EGISTAMOAREN ZUZENDARIA
DIRECTOR DEL PROYECTO
ASIER CUETARA CAMIRUAGA
INGENIERO DE CAMINOS,CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO nº17.239

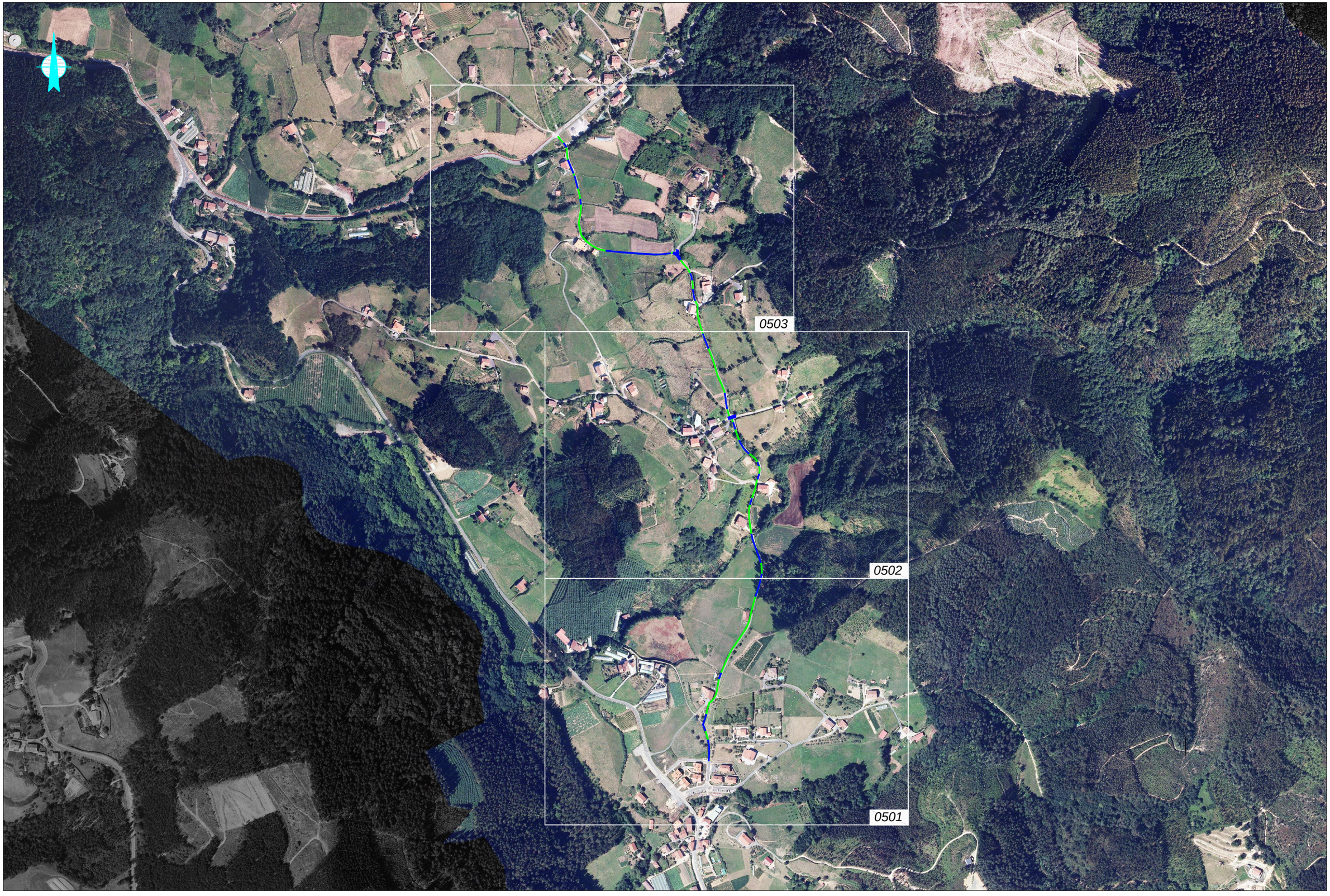
ESKALAK :
ESCALAS :
10.000
(FORMATO A3) ORIGINALAK ORIGINALES
GRAFIKOA GRÁFICA

PROIEKTU–IZENBURUA :
TITULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU.2024

DATA :
FECHA :
FEBRERO–2024

PLANU–IZENBURUA:
TITULO DEL PLANO:
ESTADO ACTUAL

UDALERRIA		HILABETEA		URTEA		MOTA	EPA.
		0	1	2	3	P	P
MUNICIPIO		MES		AÑO		TIPO	CLASE
ALDIOU ZK.		PLANO ZK.		ORRI ZK.			
		0	3	0	1		
Nº ORDEN		Nº PLANO		Nº HOJA			



ARRATZU

AHOLKULARIA/CONSULTOR
Bidein ingeniaritza

EGISTAMOAREN ZUZENDARIA
DIRECTOR DEL PROYECTO
ASIER CUETARA CAMIRUAGA
INGENIERO DE CAMINOS,CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO nº17.228

ESKALAK:
ESCALAS:
7.500
(FORMATO A3) ORIGINALAK ORIGINALES
GRAFIKOA GRÁFICA

PROIEKTU-IZENBURUA :
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU.2024

DATA :
FECHA :
FEBRERO-2024

PLANU-IZENBURUA:
TÍTULO DEL PLANO:
PLANTA DIRECTOR

UDALERRIA	HILABETEA	URTEA	NPA	ERA
MUNICIPIO	MES	AÑO	TIPO	FLME
AGINDU ZK.	PLANU ZK.	ORRI ZK.		
Nº ORDEN	Nº PLANO	Nº HOJA		
	04	01		
			P	P
	01	23		



ARRATZU

AHOLKULARIA/CONSULTOR
Bidein ingeniaritza

EGISTAMOAREN ZUZENDARIA
DIRECTOR DEL PROYECTO
ASIER CUETARA CAMIRUAGA
INGENIERO DE CAMINOS,CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO nº17.252

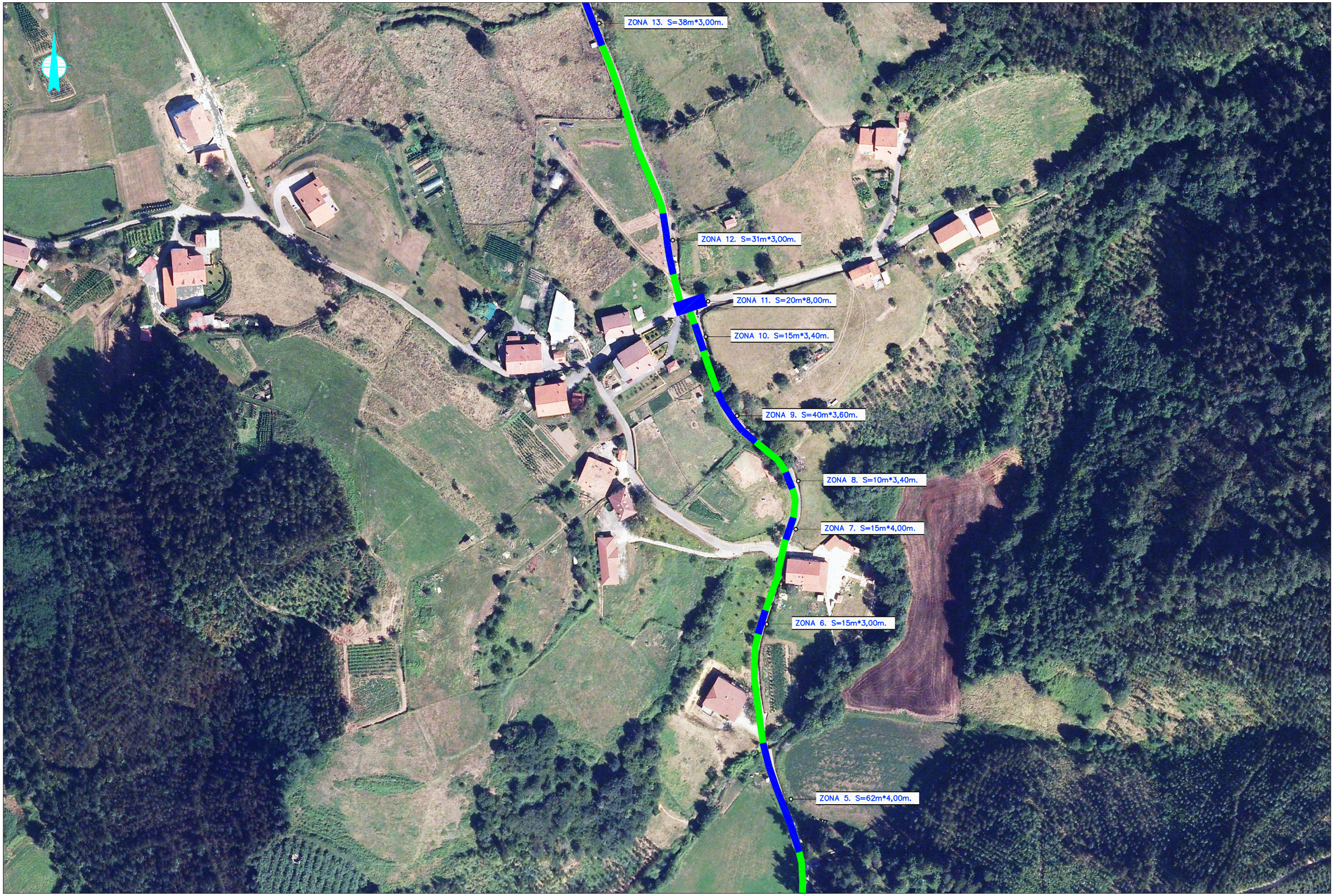
ESKALAK:
ESCALAS:
2.000
(FORMATO A3)
ORIGINALAK
ORIGINALES
GRAFIKOA
GRÁFICA

PROIEKTU-IZENBURUA :
TITULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU.2024

DATA :
FECHA :
FEBRERO-2024

PLANU-IZENBURUA:
TITULO DEL PLANO:
PLANTA -I-

UDALERRIA	HILABETEA	URTEA	MAPA	ale
	01	23	P	P
MUNICIPIO	MES	AÑO	TIPO	CLAVE
AGINDU ZK.	PLANO ZK.	ORDEN ZK.		
	05	01		
Nº ORDEN	Nº PLANO	Nº HOJA		



ARRATZU

AHOLKULARIA/CONSULTOR
Bidein ingeniaritza

EGISTAMOAREN ZUZENDARIA
DIRECTOR DEL PROYECTO
ASIER CUETARA CAMIRUAGA
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº17.239

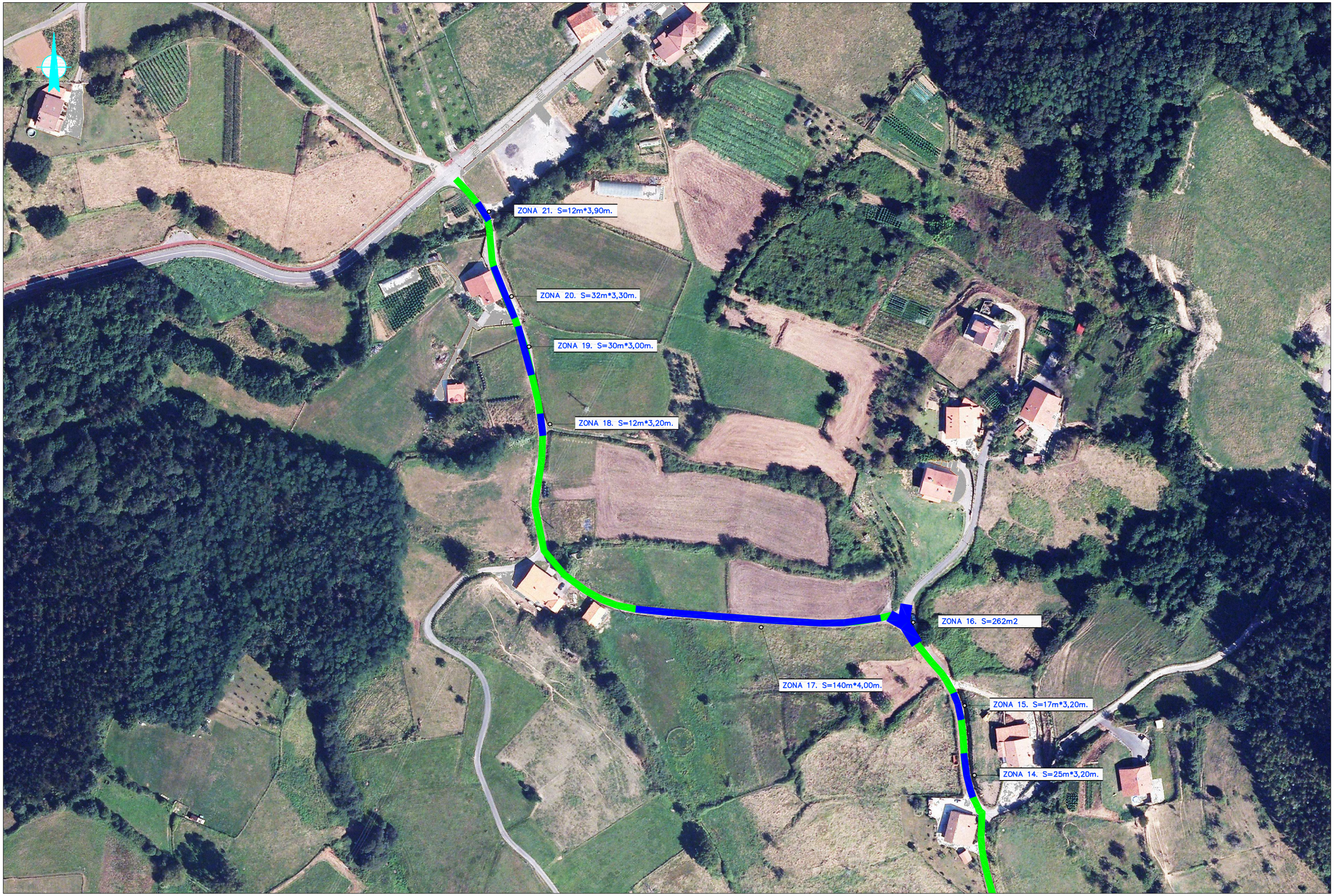
ESKALAK:
ESCALAS:
2.000
(FORMATO A3) ORIGINALAK ORIGINALES
GRAFIKOA GRÁFICA

PROIEKTU-IZENBURUA :
TITULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU.2024

DATA :
FECHA :
FEBRERO-2024

PLANU-IZENBURUA:
TITULO DEL PLANO:
PLANTA -II-

UDALERRIA / MUNICIPIO	HILABETEA / MES	URTEA / AÑO	MAPA	ERA
AGINDU Zk. / PLANO Nº	01 / 05	23 / 02	PP	TIPO / CLASE



ARRATZU

AHOLKULARIA/CONSULTOR
Bidein ingeniaritza

EGISTAMOAREN ZUZENDARIA
DIRECTOR DEL PROYECTO
ASIER CUETARA CAMIRUAGA
INGENIERO DE CAMINOS,CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº17.229

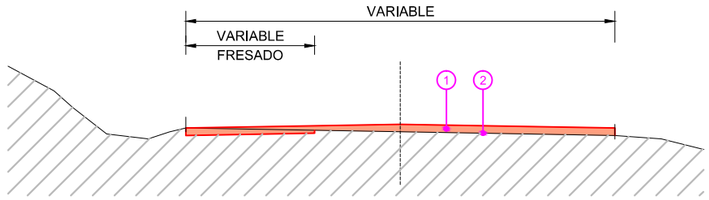
ESKALAK: ESCALAS:
2.000
(FORMATO A3) ORIGINALAK ORIGINALES
GRAFIKOA GRÁFICA

PROIEKTU-IZENBURUA : TITULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU.2024

DATA : FECHA :
FEBRERO-2024

PLANU-IZENBURUA: TITULO DEL PLANO:
PLANTA -III-

UDALERRIA	HILABETEA	URTEA	MAPA	ZKI.
	01	23	PP	
MUNICIPIO	MES	AÑO	TIPO	FILME
AGINDU ZK.	PLANO ZK.	ORDN ZK.		
	05	03		
Nº ORDEN	Nº PLANO	Nº HOJA		



SECCION TIPO

ESCALA= 1:50

LEYENDA

1. MEZCLA BITUMINOSA EN CAPA DE RODADURA D-12 OFITICA AC16 SURF D e min= 5cm
2. RIEGO DE ADHERENCIA EMULSION TERMOADHERENTE (1 kg/m^2)

ARRATZU

AHOLKULARIA/CONSULTOR
Bidein ingeniaritza

EGISTAMOAREN ZUZENDARIA
DIRECTOR DEL PROYECTO
ASIER CUETARA CAMIRUAGA
INGENIERO DE CAMINOS,CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO nº17.239

ESKALAK :
ESCALAS :
50
(FORMATO A3) ORIGINALAK ORIGINALES
GRAFIKOA GRÁFICA

PROIEKTU-IZENBURUA :
TITULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU.2024

DATA :
FECHA :
FEBRERO-2024

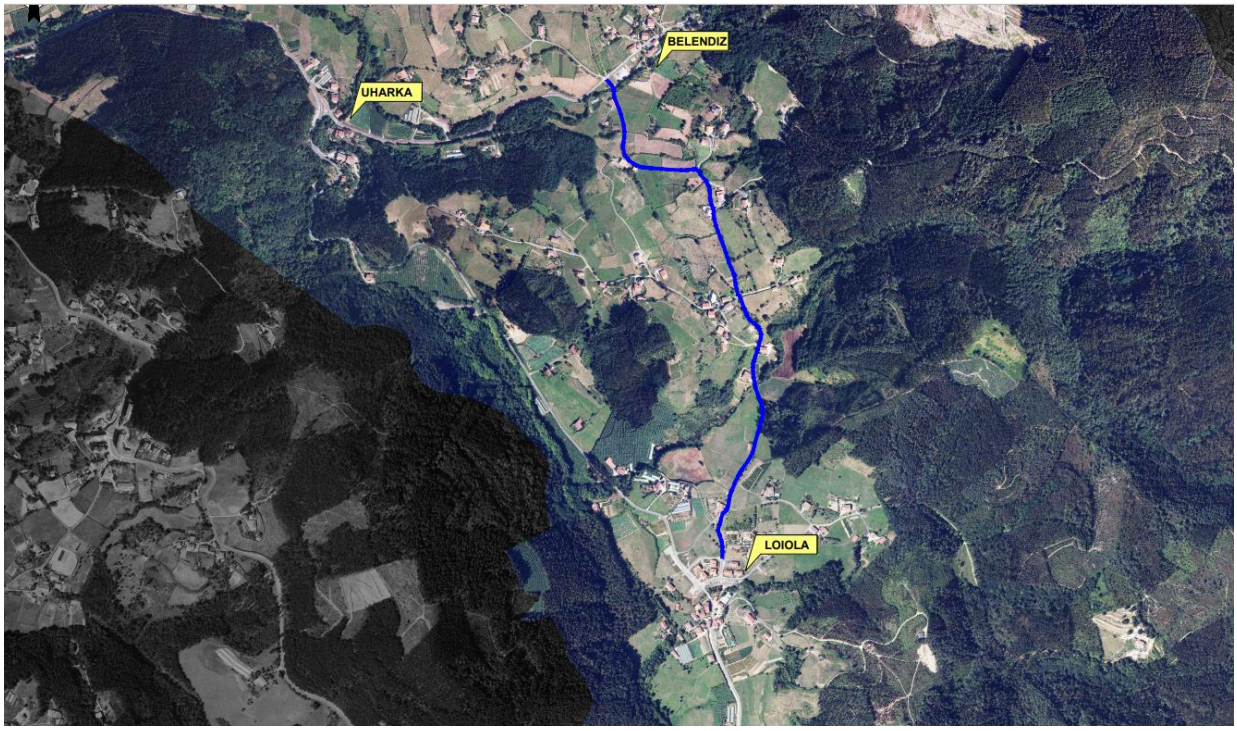
PLANU-IZENBURUA:
TITULO DEL PLANO:
SECCION TIPO

UDALERRIA	HILABETEA	URTEA	MAPA	ERA
	01	23	P	P
MUNICIPIO	MES	AÑO	TIPO	CLASE
	06	01		
Nº ORDEN	Nº PLANO	Nº HOJA		

ARRATZU	Bidein ingeniaritza

TITULO:

PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU 2.024



HERRIALDEA / PROVINCIA:	**BIZKAIA**
HERRIA / TERMINO MUNICIPAL:	**ARRATZU**
DATA / FECHA:	**OTSAILAï 2024**

III Dokumentua / Documento III

XEDAPEN TEKNIKOEN PLEGUA-
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

Egitasmoaren egilea / Autor. Memoria: **ASIER CUETARA CAMIRUAGA**

Ref: 2024ARR03

PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURASVIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU 2.024

3. DOKUMENTUA

XEDAPEN TEKNIKOEN PLEGUA

ERAGILEA:

ÍNDICE

A. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES 1

B. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 2

B.1 NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 2

B.1.1 DEFINICIÓN 2

B.1.2 APLICACIÓN 2

B.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4

B.3 CONDICIONES GENERALES PARA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 4

B.3.1 REPLANTEOS 4

B.3.2 INSTALACIONES AUXILIARES 4

B.3.2.1 PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES ... 4

B.3.2.2 UBICACIÓN Y EJECUCIÓN 4

B.3.3 DEPÓSITOS DE SOBRANTES 5

B.3.4 ACCESO A LAS OBRAS 5

B.3.4.1 CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO 5

B.3.4.2 CONSERVACIÓN Y USO 6

B.3.4.3 OCUPACIÓN TEMPORAL DE TERRENOS PARA CAMINOS DE ACCESO 6

B.3.5 DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN 6

B.3.6 GASTOS EXIGIBLES AL CONTRATISTA 7

B.3.7 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y DESPEJE FINAL 7

B.3.8 CONTROL DE CALIDAD 8

B.3.9 PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCION 8

B.3.10 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 8

B.3.11 PLAZO DE GARANTÍA 8

B.4 MEDICIÓN Y ABONO 9

B.4.1 CUADROS DE PRECIOS 9

B.4.1.1 CONDICIONES GENERALES 9
B.4.1.2 CUADRO DE PRECIOS Nº1 9
B.4.1.3 CUADRO DE PRECIOS Nº2 9
B.4.2 PRECIOS CONTRADICTORIOS 9
B.4.3 PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR 10
B.5 UNIDADES DE OBRA 10
B.5.1 DEMOLICIONES 10
B.5.2 DESMONTAJES 11
B.5.3 DESBROCE DE TALUD DE CARRETERAS 11
B.5.4 HORMIGONES 11
B.5.4.1 DEFINICIÓN 11
B.5.4.2 UTILIZACIÓN 12
B.5.4.3 ENSAYOS 12
B.5.4.4 CONDICIONES GENERALES 13
B.5.4.5 INTERRUPCIONES DEL HORMIGONADO 15
B.5.4.6 EJECUCIÓN DE JUNTAS 15
B.5.4.7 CURADO DEL HORMIGÓN 15
B.5.4.8 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN 16
B.5.4.9 CONTROL DE CALIDAD 17
B.5.4.10 MEDICIÓN Y ABONO 18
B.5.5 Pavimentaciones 18
B.5.5.1 Consideraciones generales 18
B.5.5.2 Capas granulares 19
B.5.5.3 Riegos asfálticos 20
B.5.5.4 Tratamientos superficiales 21
B.5.5.5 Mezclas bituminosas 22
B.5.5.6 Pavimentos de hormigón 24
B.5.5.7 Cunetas 24
B.5.6 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO 25

A. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales será el aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976 (PG-3/75) para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales con las modificaciones y ampliaciones aprobadas para el mismo desde dicha fecha.

B. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

B.1 NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

B.1.1 DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

Los documentos indicados contienen, la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y componen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

B.1.2 APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras correspondientes al PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU 2.024

OTRAS DISPOSICIONES GENERALES

El presente Pliego regirá para la realización de las obras comprendidas en este proyecto en unión de las siguientes disposiciones:

- Legislación en vigor de Contratos del Sector Público.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG 3/75) del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1.976, así como las correcciones posteriores de sus artículos, bien por Orden Ministerial o por Orden Circular.

- Instrucción EHE 08 de Hormigón Estructural.

- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97, aprobada por el Real Decreto 776/1997 de 30 de Mayo.

- Recomendaciones para el Proyecto de Enlaces del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Decreto 2431/1973).

- Instrucciones Complementarias MI BT (O.M. de Industriad de 31-X-1973 y 19-XII-1977).

- Recomendaciones para el proyecto y ejecución de pruebas de carga en puentes de carretera (MOPT-1988).

- Instrucciones y Normas (I.C.) de la Dirección General de Carreteras.

- Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera (1982).

- Norma Básica de la Edificación N.B.E.-AE88 Acciones en Edificación.

- Recomendaciones sobre Sistemas de Contención de Vehículos M.O.P.T.M.A. (Orden Circular 321/95 T y P).

- IAP. Instrucción sobre las acciones a considerar en el Proyecto de puentes de carretera (Orden Ministerial 5250 de 12 de Febrero de 1.998).

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado (Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre).

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas (1.982).

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de Septiembre de 1.986.

- Pliego de Prescripciones Técnica Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90). Orden de 4-7-90.

- Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos (RCA-92).

- Reglamento Técnico de líneas eléctricas aéreas de Alta Tensión (Decreto 2413/1973).

- Recomendaciones y Normas de la Organización Internacional y de Normalización (I.S.O.).

- Instrucciones del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (U.N.E).

- Normas para la instalación de la red de canalización telefónica de la Compañía Telefónica.

- Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

B.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las actuaciones de repavimentación de acceso a caseríos, se han diseñado previo a un fresado para realizar acuerdos con umbrales de portales, limpieza de pavimento actual. La mezcla bituminosa se hará con AC16 SURF 50/70 D ofita con un espesor mínimo de 5cm.

B.3 CONDICIONES GENERALES PARA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

B.3.1 REPLANTEOS

En los 15 primeros días después de la adjudicación se procederá al replanteo de las obras. Para ello el Contratista facilitará cuantos medios humanos y materiales fueran precisos para el mismo.

Una vez finalizado el replanteo se procederá a la comprobación del mismo en presencia del Contratista o de su representante, en la forma y con los efectos previstos en la legislación de contratos del sector público.

B.3.2 INSTALACIONES AUXILIARES

B.3.2.1 PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los reglamentos vigentes y las normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos de las obras e instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

B.3.2.2 UBICACIÓN Y EJECUCIÓN

La ubicación de estas obras, cotas e incluso el aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija, estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

El Contratista está obligado a presentar un plano de ubicación exacta de las instalaciones de obra, tales como, parques de maquinaria, almacenes de materiales, aceites y combustibles, etc., teniendo en cuenta la protección y no afección a los valores naturales del área. Este plano deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

Retirada de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista al finalizar las obras o con antelación en la medida en que ello sea posible, retirará por su cuenta todas las edificaciones, obras e instalaciones auxiliares y/o provisionales.

Una vez retiradas, procederá a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejando éstos, en todo caso, limpios y libres de escombros.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas por las instalaciones y obras auxiliares y a su posterior restauración.

B.3.3 DEPÓSITOS DE SOBRANTES

El Contratista elaborará un Plan de Gestión de residuos basado en el estudio de gestión de RCD del proyecto que someterá a la aprobación de la Dirección de Obra y del promotor y que será de obligado cumplimiento.

En el Plan se señalará las características propias de los depósitos de sobrantes si los hubiera, tales como: la forma de los depósitos, su localización, volumen, etc.

Los sobrantes a verter estarán constituidos exclusivamente por materiales inertes procedentes de la obra.

El Contratista dispondrá los medios necesarios y ejecutará las obras necesarias para garantizar en cada momento la estabilidad, el drenaje adecuado y el acondicionamiento paisajístico del vertedero, y no será de abono los gastos que ello ocasione.

La Dirección de Obra podrá determinar que parte de los materiales procedentes de la excavación sean vertidos y extendidos en depósitos determinados, comprendidos en un radio máximo de diez kilómetros medidos desde el lugar de excavación sin que sea motivo de revisión del precio contratado.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de vertido propuestos por el Contratista. Este plazo se contará a partir del momento en que el Contratista notifique los depósitos de sobrantes que se propone utilizar o en su caso los lugares donde reutilizar los sobrantes.

La aceptación por parte del Director de Obra de los lugares de vertido no limita la responsabilidad del Contratista.

B.3.4 ACCESO A LAS OBRAS

B.3.4.1 CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO

Las rampas y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y a su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras.

El Contratista deberá presentar un plano con los caminos de acceso, teniendo en cuenta la mínima afección al entorno natural y deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, accesos y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras, calles etc. y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Los caminos o accesos estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores necesarias para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

B.3.4.2 CONSERVACIÓN Y USO

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación, que se hará en proporción al tráfico generado por cada Contratista. La Dirección de Obra, en caso de discrepancia, arbitrará el reparto de los citados gastos abonando o descontando las cantidades resultantes, si así fuese necesario, de los pagos correspondientes a cada contratista.

B.3.4.3 OCUPACIÓN TEMPORAL DE TERRENOS PARA CAMINOS DE ACCESO

En el caso de que la construcción de los accesos afecte a terceros y supongan cualquier tipo de ocupación temporal, el Contratista deberá haber llegado a un acuerdo previo con los afectados, siendo el importe de los gastos a su cuenta.

B.3.5 DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN

Se define como desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras, al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad.

Durante dicho período el Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el capítulo II, Sección 1ª, Cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre, Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960, las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67-1960 de la Dirección General de Carreteras, norma de carreteras 8.3.-I.C. sobre señalización de obras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

El Contratista está obligado a instalar, a su costa, las señales precisas para indicar el acceso de la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes o inmediaciones.

Tanto el Contratista como empresas colaboradoras y proveedores, se atendrá a las restricciones y condiciones que pueda imponer el Ayuntamiento en la circulación de camiones y maquinaria por el casco urbano y accesos de obra, bien en lo que sea de su competencia, bien por petición razonada respaldada por la Dirección de Obra, con vistas siempre a aminorar el impacto de la obra en el entorno urbano. Sin que las restricciones anteriores puedan dar lugar a alguna reclamación económica.

B.3.6 GASTOS EXIGIBLES AL CONTRATISTA

El Contratista deberá obtener a su costa los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras.

Así serán de su cuenta los gastos e impuestos del anuncio y anuncios de licitación de la formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajos facultativos de replanteo, y cualquier otra que resulte de aplicación según las disposiciones vigentes en la forma y cuantía que estas señalan.

Así mismo serán de su cuenta indemnizar todos los daños que se causen con las perturbaciones del tráfico, la interrupción de servicios, explotación de canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos, los que se originen con la habilitación de caminos provisionales y los que exijan las distintas operaciones para la ejecución de las obras.

Específicamente se subrayan con vistas a estas obras las obligaciones derivadas del uso de explosivos, afecciones a terceros, daños a indemnizaciones, al margen de las partidas previstas a disposición de la Propiedad, así como los compromisos ofrecidos por el Contratista en la licitación.

El suministro de energía eléctrica que se precise para la ejecución de las obras, es de cuenta del Contratista, quien deberá establecerse la línea o líneas de suministro.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a desmontar y retirar, al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.

Todas estas construcciones deberán estar supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc.

B.3.7 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y DESPEJE FINAL

Las zonas afectadas por las obras y no ocupadas por ellas se restituirán a su situación inicial cuanto antes, y nunca después de la recepción de las mismas.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que tenga lugar la recepción de las mismas, el Contratista es responsable de la conservación y mantenimiento de las obras, reparando con diligencia las faltas que en la construcción puedan advertirse.

B.3.8 CONTROL DE CALIDAD

El proyecto no incluye como anejo un plan de Control de Calidad. Sin embargo a lo largo de este pliego se definen los ensayos y el control de calidad aplicable a las obras y a los que el Contratista deberá dar cumplimiento.

Los precios unitarios de las pruebas y ensayos, deberán ser propuestos por el Contratista y aprobados, si procede, por la Dirección de Obra, antes del comienzo de las obras.

No se incluyen las pruebas de fábrica y control de fabricación, siendo siempre su coste a cargo del Contratista o fabricante.

El coste de las pruebas y ensayos hasta alcanzar el valor correspondiente al UNO POR CIENTO (1%) del Presupuesto de Ejecución Material, se considera incluido el precio de las unidades de obra del Cuadro de Precios, por lo que no se abonarán al Contratista. A partir de dicho porcentaje el coste del Control de Calidad se abonará al Contratista a través de las certificaciones.

Solo se contabilizará el coste de aquellas pruebas y ensayos cuyo resultado fuera positivo. Si el resultado es negativo los gastos serán siempre por cuenta del Contratista.

B.3.9 PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCION

Antes de verificarse la recepción y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabilidad o impermeabilidad en su caso, y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello con arreglo al programa que redacte la Dirección de la Obra.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en esta prueba y procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

B.3.10 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras se procederá al reconocimiento de las mismas. Del resultado de dicho reconocimiento se levantará si procede el Acta de Recepción.

B.3.11 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un año y comenzará a contarse a partir de la fecha del Acta de Recepción.

B.4 MEDICIÓN Y ABONO

B.4.1 CUADROS DE PRECIOS

B.4.1.1 CONDICIONES GENERALES

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra correspondientes, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, sean aprobados por la Propiedad.

Asimismo se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La ordenación de tráfico y la señalización de las obras.

- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.

- La conservación durante el plazo de garantía.

B.4.1.2 CUADRO DE PRECIOS Nº1

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios nº1, con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos bajo ningún pretexto de error u omisión.

B.4.1.3 CUADRO DE PRECIOS Nº2

Los precios del Cuadro nº2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratados, sin que puedan pretenderse la valoración, de cada unidad de obra, fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

Los posibles errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2, no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº1.

B.4.2 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el

nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y cuadros de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad, en caso contrario se entenderá la aceptación tácita del Contratista al precio que fije la Propiedad. El precio de aplicación será fijado por la Propiedad, a la vista de la propuesta del Director de obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Propiedad podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

B.4.3 PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

En el presente apartado se agrupan diferentes conceptos presupuestarios, referidos a obras concretas y necesarias, pero cuya ulterior descomposición de unidades de obra es prácticamente imposible de determinar a priori, bien por su propia naturaleza, bien por depender de datos o circunstancias que irán resultando del propio desarrollo de la obra.

Se entiende que, sólo por este carácter de impredecibles, se engloban en forma de partida alzada los expresados conceptos, ya que su realización se plasmará y descompondrá en obra, a través de las diferentes unidades concretas de obra que puedan demostrarse necesarias o de los precios básicos unitarios que figuren en el anejo de justificación de precios.

En definitiva, se trata de simples previsiones presupuestarias a cargo de las cuales se ejecutarán las unidades de obra que en su caso se demuestren necesarios, con arreglo al presente Pliego, en las condiciones por el mismo previstas para su medición y abono.

B.5 UNIDADES DE OBRA

B.5.1 DEMOLICIONES

Comprende las demoliciones de muros, obras de fábrica, macizos, cimentaciones, pavimentos etc., realizadas con hormigón en masa o armado o asfaltos o embaldosados y que no estén comprendidas en edificaciones o en unidades completas de ejecución.

Se medirán y abonarán:

- por metros cuadrados (m2) las demoliciones de capa de asfalto completa hasta 10 cm de profundidad
- por metros cúbicos (m3) las de muros de piedra o mampostería
- por metros cuadrados (m2) por cm de profundidad los fresados de capas de asfalto
- por metro lineal (m2) el granallado de marcas viales

Las unidades de demolición incluyen todas las operaciones y medios necesarios incluso manuales, se medirán las unidades realmente demolidas y se abonarán a los precios correspondientes del Cuadro de Precios que incluye además la carga y el transporte a zona de utilización o de acopio previo a la gestión de los residuos.

B.5.2 DESMONTAJES

En este capítulo se incluyen los desmontajes de postes, barreras de seguridad y señales de tráfico.

Se medirán y abonarán:

- Por metro lineal los desmontajes de barreras de seguridad
- Por unidades los desmontajes de señales, postes e hitos reflectantes

La operación incluye el desmontaje completo incluso demolición y retirada de sujeciones y se abonarán a los precios correspondientes del Cuadro de Precios que incluye además la carga y el transporte a zona de utilización o de acopio previo a la gestión de los residuos.

B.5.3 DESBROCE DE TALUD DE CARRETERAS

Se define desbroce como trabajo previo la operación de excavación previa de la tierra vegetal existente hasta 20 cm de profundidad y la retirada de maleza existente. El talado de árboles o setos y la retirada ocasional de tocones se pagará aparte

Esta operación se mide por m2 y se abona al precio correspondiente del cuadro de precios, incluyéndose la carga, el acopio intermedio y la carga y el acopio intermedio de los residuos previa retirada a gestor.

El relleno posterior de la tierra vegetal a reutilizar se medirá y abonará al precio del Terraplén.

B.5.4 HORMIGONES

B.5.4.1 DEFINICIÓN

Se definen los tipos de hormigón que figuran en el siguiente cuadro por las condiciones que deberán cumplir, además de lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08:

Tipos de hormigón:

HM-20/P/20/I

HA-25/B/20/IIIa

Se entiende por resistencia característica, la definida en la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, debiendo realizarse los ensayos de control, de acuerdo con el artículo 82 de la misma.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio designado por la Dirección de las Obras, estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Caso de que la resistencia característica resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra, o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trate.

La densidad o peso específico que deberán alcanzar todos los hormigones, no será inferior a dos enteros cuarenta centésimas (2,4O) y si la media de seis (6) probetas, para cada elemento ensayado, fuera inferior a la exigida en más del dos por ciento (2 %), la Dirección de la Obra podrá ordenar todas las medidas que juzgue oportunas para corregir el defecto, rechazar el elemento de obra o aceptarlo con una rebaja en el precio de abono.

En caso de dificultad o duda por parte de la Dirección de la Obra para determinar esta densidad con probetas de hormigón tomadas antes de su puesta en obra, se extraerán del elemento de que se trata las que aquélla juzgue precisas, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos que por ello se motiven.

La relación máxima agua/cemento a emplear, será la señalada por el Contratista, salvo que, a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de la Obra decidiera otra, lo que habría de comunicar por escrito al Contratista, quedando éste relevado de las consecuencias que la medida pudiera tener en cuanto a resistencia y densidad del hormigón de que se trate, siempre que hubiera cumplido con precisión todas las normas generales y particulares aplicables al caso. De todas formas, se prohíbe una relación agua/cemento superior a la que produce un asiento en el Cono de Abrahms de más de 6 (seis) centímetros para hormigón armado y de más de 8 (ocho) centímetros para hormigón en masa.

B.5.4.2 UTILIZACIÓN

El hormigón de resistencia característica 25 N/mm2 será el que se utilice habitualmente en obra como hormigón armado tanto en encepados como en capas de compresión y en soleras.

El hormigón de resistencia característica 20 N/mm2 será el que se utilice habitualmente en obra como hormigón de limpieza o nivelación.

B.5.4.3 ENSAYOS

Por cada jornada de trabajo se harán dos (2) determinaciones de la consistencia del hormigón y cuatro (4) series de tres (3) probetas para su rotura a los siete (7), veintiocho (28) días y noventa (90) días.

Serán de aplicación para los ensayos del hormigón las normas señaladas en el Anejo 2 de la Instrucción de Hormigón Estructural

B.5.4.4 CONDICIONES GENERALES

Los hormigones a emplear en las obras del presente proyecto están definidos anteriormente y cumplirán, además de las prescripciones de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE, las que se indican a continuación.

Las unidades referentes a estos hormigones, comprenden la aportación de conglomerante, áridos, agua y aditivos si se emplean. La fabricación del hormigón, el transporte al lugar de empleo, la puesta en obra con parte correspondiente a encofrados, cimbras y andamios; el curado y cuantas atenciones se requieran para dejar la obra totalmente terminada.

La dosificación de los áridos, cemento y agua se hará en peso, exigiéndose una precisión en la pesada de cada uno de los elementos que dé un error inferior al dos por ciento (2%).

Se exige que cada material tenga una báscula independiente.

Como norma general no se admitirá un hormigón con una relación agua/cemento tal que produzca un asiento en el cono de Abrahms superior a 6 cm, para el hormigón armado y superior a 8 cm, para el hormigón en masa.

Una vez por semana, como mínimo, se procederá por el Contratista a la comprobación, de manera fehaciente para la Dirección de las Obras, de que la instalación de dosificación funciona correctamente.

Se emplearán los medios de transporte adecuados, de modo que no se produzca segregación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la mezcla.

No se admitirá el uso de camiones hormigoneras en tiempos de transporte superiores a una hora y media entre la carga del camión y la descarga en el tajo, pudiendo ser modificado este plazo por la Dirección de Obra. En ningún caso se tolerará la colocación en obra, de amasadas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

La velocidad de agitación de la amasadora, está comprendida entre dos (2) y seis (6) revoluciones por minuto.

Se prohíbe la caída del hormigón en alturas superiores a uno y medio (1,5) metros, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos o moverlo más de un metro (1 m) dentro de los encofrados.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas de elefante para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

En el caso de estructuras de pequeño canto y gran altura, tales como muros y otros elementos verticales, se colocará el hormigón de tal manera que la caída del hormigón no sea superior a 1,5 m., sin ninguna repercusión económica por el empleo de uno u otro medio, prohibiéndose expresamente la utilización de bomba en la ejecución de los depósitos.

No se permitirá el reamasado de la masa para corregir posibles defectos de segregación. No se permitirá la adición de agua, una vez que el hormigón haya salido de la hormigonera, para corregir posibles problemas de transporte.

El hormigón se verterá por tongadas, cuyo espesor será inferior a la longitud de los vibradores que se utilicen, de tal modo que sus extremos penetren en la tongada, ya vibrada, inmediatamente inferior.

En cualquier caso, es preceptivo que el hormigón se consolide mediante vibradores de frecuencia igual o mayor de seis mil (6.000) revoluciones por minuto.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni arrastre con los mismos.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse perpendicularmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada subyacente, y retirarse también perpendicularmente, sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá rápidamente y se retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose, a este efecto, que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/seg).

La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a cincuenta (50) centímetros y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo.

Si se vierte hormigón en un elemento que, simultáneamente, se está vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de metro y medio (1,5 m) del frente libre de la masa.

Si se avería uno o más de los vibradores empleados y no se pueden sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por picado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando.

En las obras de hormigón armado, los hormigones se colocarán en tongadas de veinte (20) a treinta (30) centímetros. Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúnan gran cantidad de acero y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice con todo su espesor.

Los moldes de los encofrados habrán de retirarse de tal forma que no arranquen, al separarse de la superficie de hormigón, parte de la misma. Para ello, el Contratista mantendrá siempre limpios los moldes, usando, si fuera preciso, algún desencofrante. No se podrá desencofrar ningún elemento sin que la resistencia del hormigón alcance los cien (100) kilos por centímetro cuadrado.

No se someterán las superficies vistas a más operación de acabado que la que proporciona un desencofrado cuidadoso, que en ningún caso será realizado antes de veinticuatro horas.

No se admitirán fratasados ni enlucidos en donde no lo indiquen los planos.

El hormigón poroso en relleno de zanjas se compactará mediante pisón manual.

B.5.4.5 INTERRUPCIONES DEL HORMIGONADO

Cuando se haya interrumpido el trabajo, aunque sea por breve tiempo, pero lo suficiente para que el hormigón anteriormente ejecutado haya iniciado su fraguado, se limpiará y regará la superficie sobre la que se va a verter el hormigón fresco, antes de echar éste.

En la ejecución de juntas de hormigones de diferentes tipos, o bien cuando la interrupción del trabajo haya sido de alguna duración, la limpieza de la superficie de contacto se ejecutará aún con mayor esmero, repicándose la fábrica antigua y vertiendo sobre ella, antes del hormigonado fresco, un mortero de retoma.

B.5.4.6 EJECUCIÓN DE JUNTAS

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación debiendo cumplir lo especificado en los planos e instrucciones de la Dirección de Obra.

Si algunas armaduras atraviesan las juntas, se dejarán adecuadamente dispuestas en espera de la reanudación de hormigonado, disponiéndose si fuese preciso orificios en los encofrados para darles paso.

El Artículo 71 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE es además de aplicación a este Apartado.

B.5.4.7 CURADO DEL HORMIGÓN

Es de aplicación lo prescrito en el Artículo 74 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08.

El hormigón, salvo que la Dirección de Obra autorice otra cosa, se curará con agua, manteniendo la superficie continuamente húmeda durante veinte (20) días consecutivos o hasta que sobre ella se eche nuevo hormigón.

En principio, se utilizarán aspersores para mantener húmedas las superficies, aunque la Dirección de Obra podrá autorizar o imponer otros métodos. En épocas de heladas se adoptarán

las medidas necesarias para que, manteniendo la superficie húmeda, no se hiele el agua. Entre dichas medidas el Contratista puede venir obligado, a su cargo, a calentar el agua o a incrementar la intensidad de lluvia artificial por unidad de superficie.

El agua que haya de utilizarse para cualquiera de las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se le exigen en el presente Pliego.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón, serán preferentemente mangueras de goma, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Asimismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego, no será inferior en más de veinte grados centígrados (20ºC) a la de hormigón.

B.5.4.8 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

B.5.4.8.1 Tiempo frío

Es de aplicación lo prescrito en el Artículo 71 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero grados centígrados (0ºC). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h.) de la mañana (hora solar), sea inferior a cuatro grados centígrados (4ºC), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas antedichas podrán rebajarse en tres grados centígrados (3ºC) cuando se trate de elementos de gran masa o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío.

En caso de que se produjesen temperaturas de este orden, siendo imprescindible continuar el hormigonado, se deberá tomar las siguientes precauciones:

- Se calentará el agua de amasado hasta un máximo de 38º, de tal forma que el hormigón, a la salida de la hormigonera, tenga una temperatura de 10 a 15º.

- El hormigón, durante la puesta en obra, tendrá una temperatura siempre superior a 7º.

- Se aislará térmicamente la zona hormigonada, de tal forma que, durante el fraguado, la temperatura no sea inferior a 5ºC y la humedad no sea inferior al 50%.

- Se prolongará el curado no desencofrándose y retirando los materiales aislantes antes de:

  - 3 días en soleras y presoleras
  - 6 días en alzado, losas y estructuras

En cualquier caso, los áridos a emplear en la fabricación de hormigón tendrán una temperatura superior a 1ºC.

Se llevará registro de las temperaturas máximas y mínimas en la obra, no sólo para poder prever la duración de las heladas, sino también por su importancia para el desencofrado.

B.5.4.8.2 Tiempo caluroso

Es de aplicación lo prescrito en el Artículo 71 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08.

En tiempo caluroso se procurará que no evapore el agua de amasado durante el transporte y se adoptarán, si éste dura más de treinta (30) minutos, las medidas oportunas para que no se coloquen en obra masas que acusen desecación.

La temperatura del hormigón, una vez puesto en obra, deberá mantenerse entre cinco (5) y treinta (30) grados centígrados, para lo cual el Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias, tales como la refrigeración del hormigón, el riego de los áridos, enfriamiento del agua, protección de la conducción de agua, etc.

Si la temperatura ambiente es superior a 40ºC se suspenderá el hormigonado excepto determinación en contra de la Dirección de Obra. Si se hormigonase a estas temperaturas, se mantendrán las superficies protegidas de la intemperie y continuamente húmedas para evitar la desecación rápida del hormigón. La temperatura de éste al ser colocado no excederá de 30ºC.

B.5.4.9 CONTROL DE CALIDAD

Se comprobará, sistemáticamente y de forma ordenada, la calidad del hormigón ejecutado.

La Dirección de Obra podrá ordenar que se realicen los ensayos que crea oportunos en cada fase de la obra y en la cuantía necesaria para que se permita obtener unos resultados fiables.

Con carácter general, cada doscientos (200) metros cúbicos de hormigón amasado, se realizarán los siguientes ensayos:

a) Comprobación de la relación agua cemento, teniendo en cuenta la humedad de los áridos.

b) Medición del "asiento", tanto a la salida de la hormigonera, como en el hormigón colocado en obra.

c) Toma de muestras y pruebas de rotura.

La toma de muestras se ajustará a lo preceptuado en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Cada doscientos metros cúbicos (200 m3) o fracción se realizarán seis (6) probetas de hormigón que serán rotas a siete (7) y veintiocho (28) días.

La Dirección de Obra podrá ordenar extraer probetas "in situ" siempre que lo considere necesario.

Si a los veintiocho (28) días la resistencia de las probetas fabricadas fuese inferior al ochenta por ciento (80%) de la especificada para esa fecha, se ensayarán probetas extraídas "in situ", de la zona donde se hubo colocado el hormigón defectuoso y también de aquéllas que señalase la Dirección de Obra.

Al comparar entonces la resistencia de las probetas extraídas "in situ" con el ochenta por ciento (80%) de la exigida, a los veintiocho (28) días, puede ocurrir:

a) Que aquélla sea igual o menor, en cuyo caso se demolerán las partes ejecutadas con dicho hormigón.

b) Que aquélla sea igual o mayor. En este caso, la Dirección de Obra decidirá si se deben realizar otros ensayos, si puede aceptarse la obra, adoptando las medidas de precaución pertinentes, o si por el contrario es necesario demoler las partes defectuosas.

Si a los veintiocho (28) días la resistencia de las probetas fabricadas fuese superior al ochenta por ciento (80%) de la especificada para esa fecha, pero inferior al ciento por cien (100%) de la misma, la Dirección de la Obra decidirá si es necesario ensayar probetas extraídas "in situ".

En todas las probetas fabricadas se medirá su densidad inmediatamente antes de proceder a su rotura.

B.5.4.10 MEDICIÓN Y ABONO

Todos los hormigones de las losas se medirán por m2 de solera de 15cm de espesor medio. En el caso de hormigones estructurales de vigas de atado se medirá por ml de viga de atado de 0,5x1,0m de sección

B.5.5 Pavimentaciones

B.5.5.1 Consideraciones generales

Para la reparación y/o reposición del pavimento en aquellas zonas urbanizadas que son afectadas por las obras del saneamiento, se utilizarán las unidades de obra de este apartado que correspondan, según las características de aquél, en la forma y dimensiones que se definen en los planos del Proyecto y/o Replanteo o según lo que determine para cada caso la Dirección de Obra.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias definidas en dichos planos o P.P.T.P. serán reparadas por el Contratista sin que tenga derecho a abono suplementario alguno por este concepto.

B.5.5.2 Capas granulares

B.5.5.2.1 Sub-bases granulares

Definición

Se define como sub-base granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada o capa anticontaminante.

Ejecución de las Obras

Para la ejecución de esta unidad de obra, el Contratista deberá ajustarse a las prescripciones que, al efecto, se incluyen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3 del MOPU.

Medición y Abono

La sub-base granular se abonará por aplicación del precio correspondiente a los metros cúbicos (m^3) deducidos de las secciones tipo de los Planos del Proyecto, con las limitaciones máximas a efectos de abono que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P.
La preparación de la superficie de la explanada o capa anticontaminante se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente al relleno compactado a cielo abierto o en zanja y, por tanto, no procederá abono suplementario alguno por este concepto.

B.5.5.2.2 Bases granulares

Definición

Se define como base granular la capa de firme situada inmediatamente debajo de la mezcla bituminosa en caliente o del simple o doble tratamiento superficial y sobre la sub-base granular.

Ejecución de las obras

Para la ejecución de esta unidad de obra el Contratista deberá ajustarse a las prescripciones que, al efecto, se incluyen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3 del MOPU.

Medición y Abono

La base granular se abonará por aplicación de los precios correspondientes a los metros cúbicos (m^3) deducidos de las secciones tipo de los Planos del Proyecto con las limitaciones máximas a efectos de abono que, se establecen en ellos o en el P.P.T.P.

B.5.5.2.3 Base de macadam

Definición

Se define como macadam el firme constituido por un conjunto de áridos de granulometría discontinua, que se obtiene extendiendo y compactando un árido grueso cuyos huecos se rellenan con un árido fino, llamado recebo.

Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras se seguirán las prescripciones incluidas en el PG-3 del MOPU.

Medición y Abono

El macadam se abonará mediante la aplicación del precio correspondiente a los metros cúbicos (m^3) deducidos de las secciones tipo de los planos del Proyecto, con las limitaciones máximas que a efectos de abono se establezcan en ellos en el P.P.T.P.

B.5.5.3 Riegos asfálticos

B.5.5.3.1 Riegos de imprimación

Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras se seguirán las prescripciones incluidas en el PG-3 del MOPU.

Medición y Abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y, por tanto, no procederá abono suplementario alguno por este concepto.
El riego de imprimación se abonará por aplicación de los precios correspondientes a los metros cuadrados (m^2) deducidos de las secciones tipo de los Planos del Proyecto, con las limitaciones máximas a efectos de abono que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P.

B.5.5.3.2 Riego de adherencia

Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa.

Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras, se seguirán las Prescripciones incluidas en el PG-3 del MOPU.

Medición y abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente; y, por tanto, no procederá abono suplementario alguno por este concepto.
El riego de adherencia se abonará por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1 a los metros cuadrados (m^2) deducidos de las secciones tipo de los planos del Proyecto con las limitaciones máximas a efectos de abono, que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P.

B.5.5.4 Tratamientos superficiales

Definición

La aplicación consecutiva de dos simples tratamientos superficiales, en general de distintas características, se denomina doble tratamiento superficial, definiéndose como simple tratamiento superficial la aplicación de un ligante bituminoso sobre una superficie seguida de la extensión y apisonado de una capa de árido.

Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras, se seguirán las Prescripciones incluidas en el PG-3 del MOPU.

Medición y Abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto, no procederá abono suplementario alguno por este concepto.
El simple y doble tratamiento superficial se abonará por aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1 a los metros cuadrados (m^2) deducidos de las secciones tipo de los planos del Proyecto, con las limitaciones máximas a efectos de abono que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P.

B.5.5.5 Mezclas bituminosas

B.5.5.5.1 Mezclas bituminosas en frío

Definición

Se define como mezcla bituminosa en frío la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual no es preciso calentar previamente los áridos. La mezcla se extenderá y compactará a la temperatura ambiente.

Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras se seguirán las Prescripciones incluidas en el PG-3 del MOPU.

Medición y Abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, por tanto, no procederá abono suplementario alguno por este concepto.
La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en frío se abonará mediante la aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1 a las toneladas (T) deducidas de las dimensiones definidas en los Planos del Proyecto con las limitaciones máximas a efectos de abono que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P.

A efectos de cubicación, tanto las densidades como los espesores de abono se obtendrán mediante ensayos realizados a partir de probetas extraídas "in situ".

B.5.5.5.2 Mezclas bituminosas en caliente

La reposición de los firmes del camino se realizará mediante:

- Riego de imprimación
- Capa de rodadura AC 16 SURF 50/70 D OFITA de 5 cm.

La medición y abono de las mezclas se lleva a cabo por m2 a los precios del cuadro de precios que incluyen todos los medios necesarios para la terminación de las unidades.

Polvo mineral :En el caso de polvo mineral de aportación, que sea un producto comercial o especialmente preparado, si dispone de marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. En el supuesto de no disponer de marcado CE o de emplearse el procedente de los áridos, de cada procedencia del polvo mineral, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro (4) muestras y con ellas se determinará la densidad aparente (Anexo A de la norma UNEEN 1097-3), y la granulometría (norma UNE-EN 933-10).

Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras se seguirán las Prescripciones incluidas en el PG-3 del MOPU.

Medición y Abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y por tanto, no procederá abono suplementario alguno por este concepto.
La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará mediante la aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1 a las toneladas (T) deducidas de

las dimensiones definidas en los planos de Proyecto, con las limitaciones máximas a efectos de abono que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P.
A efectos de cubicación tanto las densidades como los espesores de abono se obtendrán mediante ensayos realizados a partir de probetas extraídas "in situ".
El cemento a emplear como filler de aportación, caso de que fuese necesario, será de abono independiente.

B.5.5.6 Pavimentos de hormigón

Definición

Se define pavimento rígido de hormigón al constituido por losas de hormigón en masa o armado, cuya principal característica es una marcada resistencia a flexión.

Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras se seguirán las Prescripciones incluidas en el PG-3 del MOPU.

Medición y Abono

El pavimento de hormigón se abonará por aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1 a los metros cúbicos (m^3) deducidos de las secciones tipo de los Planos de Proyecto con las limitaciones a efectos de abono que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P.
Dentro de dichos precios se considera incluida la parte proporcional de encofrado y desencofrado, compactación, fratasado, juntas y curado del hormigón.

B.5.5.7 Cunetas

Definición

Se define como cuneta las piezas prefabricadas de hormigón colocadas sobre la cuneta excavada y preparada.

Ejecución de las obras

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón HM-20.
Las piezas que formen la cuneta se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm.) rellenándose posteriormente este espacio con mortero 1:2.

Medición y Abono

La cuneta se medirá por metros lineales (ml.) deducidos de los planos de Proyecto, abonándose mediante aplicación del precio correspondiente, estando incluido en el mismo todas las operaciones necesarias para su correcta colocación.

B.5.6 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

En la ejecución de trabajos para los cuales no existen prescripciones explícitamente consignadas en el presente Pliego ni en el Pliego particular, el Contratista se atendrá a las instrucciones de la Dirección de Obra y tendrá la obligación de ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y buen aspecto de las obras.

Durango, Febrero de 2024

EL INGENIERO AUTOR

BIDEIN, S.L.



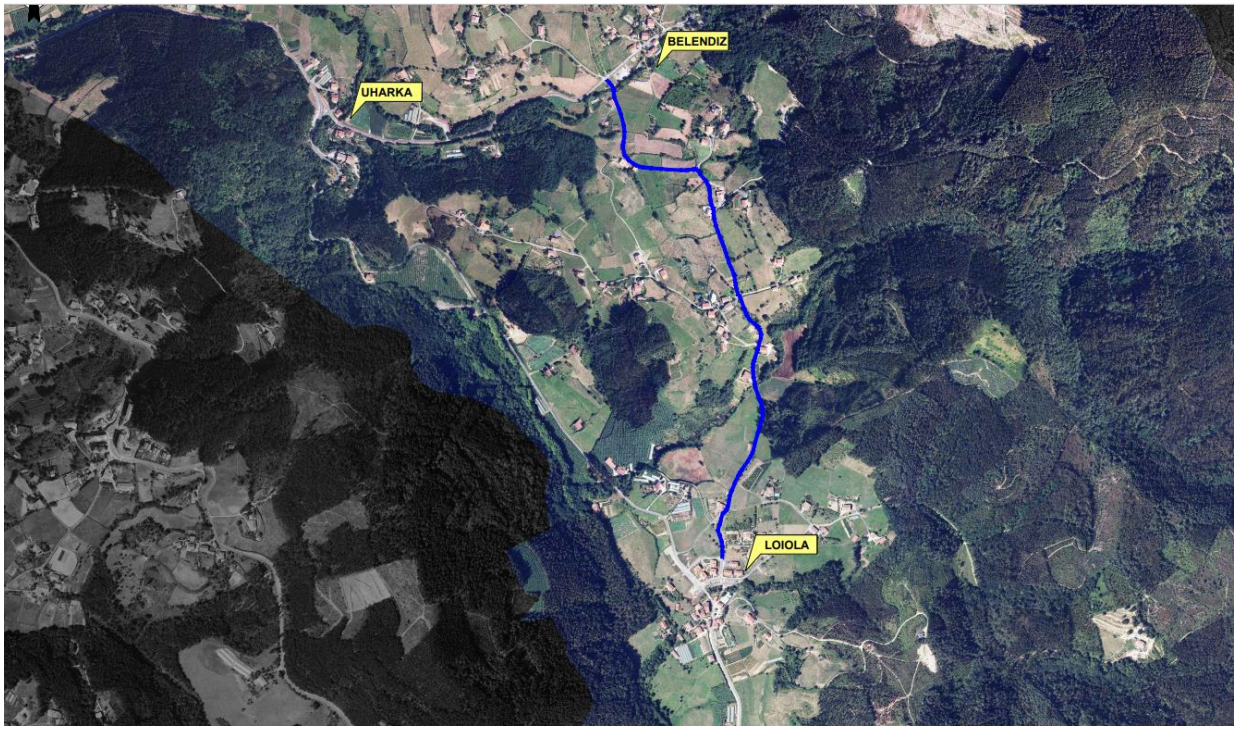
Asier Cuetara Camiruaga

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado: 17.239

ARRATZU	Bidein ingeniaritza

TITULO:

PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU 2.024



HERRIALDEA / PROVINCIA:	**BIZKAIA**
HERRIA / TERMINO MUNICIPAL:	**ARRATZU**
DATA / FECHA:	**OTSAILAï 2024**

IV Dokumentua / Documento IV

AURREKONTUA-PRESUPUESTO

Egitasmoaren egilea / Autor. Memoria: **ASIER CUETARA CAMIRUAGA**

Ref: 2024ARR03

PROYECTO DE MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURASVIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU 2.024

4. DOKUMENTUA

AURREKONTUA

ERAGILEA:

INDICE

1.-MEDICIONES

2.-CUADRO DE PRECIOS Nº1

3.-CUADRO DE PRECIOS Nº2

4.-PRESUPUESTOS PARCIALES

5.-PRESUPUESTO E.M

6.-PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA

1.-MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 VIALIDAD LOIOLA-UHARKA

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1 Ml Limpieza de bordes, incluso p.p de desbroce y limpieza de plataforma carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes con canón de vertido, incluido la p.p de adecuación de firme base para adecuación de rasante final a cota en arquetas existentes

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zona 1		50,00			50,00	
zona 2		34,00			34,00	
zona 3		10,00			10,00	
zona 4		50,00			50,00	
zona 5		62,00			62,00	
zona 6		15,00			15,00	
zona 7		15,00			15,00	
zona 8		10,00			10,00	
zona 9		40,00			40,00	
zona 10		15,00			15,00	
zona 11		20,00			20,00	
zona 12		31,00			31,00	
zona 13		38,00			38,00	
zona 14		25,00			25,00	
zona 15		17,00			17,00	
zona 16		40,00			40,00	
zona 17		140,00			140,00	
zona 18		12,00			12,00	
zona 19		30,00			30,00	
zona 20		32,00			32,00	
zona 21		21,00			21,00	
					707,00	*707,00*
					Total ML .....:	**707,00**

1.2 M2 Suministro y aplicación de riego de adherencia de 1kg/m2 con emulsión asfáltica tipo ecr-1, incluso limpieza previa de la superficie y protección de elementos ajenos. Medida la superficie ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zona 1		50,00	3,75		187,50	
zona 2		34,00	4,00		136,00	
zona 3		10,00	3,30		33,00	
zona 4		50,00	3,30		165,00	
zona 5		62,00	4,00		248,00	
zona 6		15,00	3,00		45,00	
zona 7		15,00	4,00		60,00	
zona 8		10,00	3,40		34,00	
zona 9		40,00	3,60		144,00	
zona 10		15,00	3,40		51,00	
zona 11		20,00	8,00		160,00	
zona 12		31,00	3,00		93,00	
zona 13		38,00	3,00		114,00	
zona 14		25,00	3,20		80,00	
zona 15		17,00	3,20		54,40	
zona 16	262				262,00	
zona 17		140,00	4,00		560,00	
zona 18		12,00	3,20		38,40	
zona 19		30,00	3,00		90,00	
zona 20		32,00	3,30		105,60	
zona 21		21,00	3,90		81,90	
imprevistos	120				120,00	
					2.862,80	*2.862,80*
					Total M2 .....:	**2.862,80**

1.3 M2 Mezcla bituminosa continua en caliente para capa de rodadura tipo AC16 surf 50/70 D ofita (antiguo d-12 ofítico) en un espesor de 5cm, elaborada en planta, incluso limpieza y barrido de superficie, extendida, compactación al 98% del ensayo marshall y cortes necesarios. Medida la superficie ejecutada, incluido la p.p de fresado con los umbrales de caserios y/ o caminos municipales para remate a cota actual del nuevo firme, incluido la p.p de transporte y gestión de estos fresados

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zona 1		50,00	3,75		187,50	
zona 2		34,00	4,00		136,00	

(Continúa...)

Nº	Ud	Descripción				Medición
1.3	**M2**	**M.B.C. CONTINUA PARA CAPA DE RODADURA TIPO AC16 SURF 50/70 D OF…** (Continuación…				
zona 3			10,00	3,30	33,00	
zona 4			50,00	3,30	165,00	
zona 5			62,00	4,00	248,00	
zona 6			15,00	3,00	45,00	
zona 7			15,00	4,00	60,00	
zona 8			10,00	3,40	34,00	
zona 9			40,00	3,60	144,00	
zona 10			15,00	3,40	51,00	
zona 11			20,00	8,00	160,00	
zona 12			31,00	3,00	93,00	
zona 13			38,00	3,00	114,00	
zona 14			25,00	3,20	80,00	
zona 15			17,00	3,20	54,40	
zona 16		262			262,00	
zona 17			140,00	4,00	560,00	
zona 18			12,00	3,20	38,40	
zona 19			30,00	3,00	90,00	
zona 20			32,00	3,30	105,60	
zona 21			21,00	3,90	81,90	
imprevistos		120			120,00	
					2.862,80	*2.862,80*
					Total M2 .....:	**2.862,80**

Presupuesto parcial nº 2 DRENAJE

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.1 M… Fresado del pavimento existente en un espesor de 5cm, con carga, transporte y gestión del residuo generado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zona 20. Rebaje cota firme actual frente caserio		32,00	3,30		105,60	
					105,60	*105,60*

Total M2/CM .....: 105,60

2.2 M2 Demolición de pavimento de hormigón en masa por medios mecánicos y/o manual,incluído doble precorte, espesor maximo 25 cm., incluso carga, transporte hasta punto limpio de la obra y clasificación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
frente zona 20	1	32,00	0,60		19,20	
					19,20	*19,20*

Total M2 .....: 19,20

2.3 Ml Cuneta de hormigon in-situ de 0,40m de anchura

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
nueva cuneta	1	32,00			32,00	
					32,00	*32,00*

Total ML .....: 32,00

Presupuesto parcial nº 3 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.1 **M3** **Carga y transporte,Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo hormigón (LER 17 01 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
demolicion cuneta hormigon		30,00	0,60	0,30	5,40	
					5,40	*5,40*
					Total M3 .....:	**5,40**

3.2 **M3** **Carga y transporte de residuos, Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10% (17 03 02). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fresado frente caserio	1	105,60		0,10	10,56	
					10,56	*10,56*
					Total M3 .....:	**10,56**

Presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
4.1	**Ud**	**seguridad y salud**	
		Total UD .....:	**1,00**

Durango, febrero de 2024
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Asier Cuetara Camiruaga. Clgdo. 17.239

2.-CUADRO DE PRECIOS Nº1

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 VIALIDAD LOIOLA-UHARKA		
1.1	ML Limpieza de bordes, incluso p.p de desbroce y limpieza de plataforma carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes con canón de vertido, incluido la p.p de adecuación de firme base para adecuación de rasante final a cota en arquetas existentes	3,96	TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.2	M2 Suministro y aplicación de riego de adherencia de 1kg/m2 con emulsión asfáltica tipo ecr-1, incluso limpieza previa de la superficie y protección de elementos ajenos. Medida la superficie ejecutada.	0,61	SESENTA Y UN CÉNTIMOS
1.3	M2 Mezcla bituminosa continua en caliente para capa de rodadura tipo AC16 surf 50/70 D ofita (antiguo d-12 ofítico) en un espesor de 5cm, elaborada en planta, incluso limpieza y barrido de superficie, extendida, compactación al 98% del ensayo marshall y cortes necesarios. Medida la superficie ejecutada, incluido la p.p de fresado con los umbrales de caserios y/ o caminos municipales para remate a cota actual del nuevo firme, incluido la p.p de transporte y gestión de estos fresados	15,96	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	2 DRENAJE		
2.1	M2/CM Fresado del pavimento existente en un espesor de 5cm, con carga, transporte y gestión del residuo generado	5,95	CINCO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.2	M2 Demolición de pavimento de hormigón en masa por medios mecánicos y/o manual,incluído doble precorte, espesor maximo 25 cm., incluso carga, transporte hasta punto limpio de la obra y clasificación.	22,23	VEINTIDOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
2.3	ML Cuneta de hormigon in-situ de 0,40m de anchura	34,79	TREINTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	3 GESTION DE RESIDUOS		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.1	M3 Carga y transporte,Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo hormigón (LER 17 01 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.	51,83	CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.2	M3 Carga y transporte de residuos, Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10% (17 03 02). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.	67,73	SESENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
	4 SEGURIDAD Y SALUD		
4.1	UD seguridad y salud	371,50	TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

Durango, febrero de 2024
El Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos



Asier Cuetara Camiruaga.
Clgdo. 17.239

3.-CUADRO DE PRECIOS Nº2

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 VIALIDAD LOIOLA-UHARKA		
1.1	ML Limpieza de bordes, incluso p.p de desbroce y limpieza de plataforma carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes con canón de vertido, incluido la p.p de adecuación de firme base para adecuación de rasante final a cota en arquetas existentes		
	Sin descomposición	*3,74*	
	6 % Costes indirectos	*0,22*	
			3,96
1.2	M2 Suministro y aplicación de riego de adherencia de 1kg/m2 con emulsión asfáltica tipo ecr-1, incluso limpieza previa de la superficie y protección de elementos ajenos. Medida la superficie ejecutada.		
	Mano de obra	*0,04*	
	Maquinaria	*0,09*	
	Materiales	*0,45*	
	6 % Costes indirectos	*0,03*	
			0,61
1.3	M2 Mezcla bituminosa continua en caliente para capa de rodadura tipo AC16 surf 50/70 D ofita (antiguo d-12 ofítico) en un espesor de 5cm, elaborada en planta, incluso limpieza y barrido de superficie, extendida, compactación al 98% del ensayo marshall y cortes necesarios. Medida la superficie ejecutada, incluido la p.p de fresado con los umbrales de caserios y/ o caminos municipales para remate a cota actual del nuevo firme, incluido la p.p de transporte y gestión de estos fresados		
	Mano de obra	*0,80*	
	Maquinaria	*3,05*	
	Materiales	*11,20*	
	6 % Costes indirectos	*0,90*	
			15,96
	2 DRENAJE		
2.1	M2/CM Fresado del pavimento existente en un espesor de 5cm, con carga, transporte y gestión del residuo generado		
	Sin descomposición	*5,61*	
	6 % Costes indirectos	*0,34*	
			5,95
2.2	M2 Demolición de pavimento de hormigón en masa por medios mecánicos y/o manual,incluído doble precorte, espesor maximo 25 cm., incluso carga, transporte hasta punto limpio de la obra y clasificación.		
	Mano de obra	*14,00*	
	Maquinaria	*6,97*	
	6 % Costes indirectos	*1,26*	
			22,23
2.3	ML Cuneta de hormigon in-situ de 0,40m de anchura		
	Mano de obra	*6,40*	
	Materiales	*26,42*	
	6 % Costes indirectos	*1,97*	
			34,79
	3 GESTION DE RESIDUOS		
3.1	M3 Carga y transporte,Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo hormigón (LER 17 01 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.		
	Maquinaria	*8,90*	
	Materiales	*40,00*	
	6 % Costes indirectos	*2,93*	
			51,83

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.2	M3 Carga y transporte de residuos, Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10% (17 03 02). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.		
	Maquinaria	*8,90*	
	Materiales	*55,00*	
	6 % Costes indirectos	*3,83*	
			67,73
	4 SEGURIDAD Y SALUD		
4.1	UD seguridad y salud		
	Sin descomposición	*350,47*	
	6 % Costes indirectos	*21,03*	
			371,50

Durango, febrero de 2024
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Asier Cuetara Camiruaga. Clgdo. 17.239

4.-PRESUPUESTOS PARCIALES

Presupuesto parcial nº 1 VIALIDAD LOIOLA-UHARKA

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	ML	Limpieza de bordes, incluso p.p de desbroce y limpieza de plataforma carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes con canón de vertido, incluido la p.p de adecuación de firme base para adecuación de rasante final a cota en arquetas existentes	707,000	3,96	2.799,72
1.2	M2	Suministro y aplicación de riego de adherencia de 1kg/m2 con emulsión asfáltica tipo ecr-1, incluso limpieza previa de la superficie y protección de elementos ajenos. Medida la superficie ejecutada.	2.862,800	0,61	1.746,31
1.3	M2	Mezcla bituminosa continua en caliente para capa de rodadura tipo AC16 surf 50/70 D ofita (antiguo d-12 ofítico) en un espesor de 5cm, elaborada en planta, incluso limpieza y barrido de superficie, extendida, compactación al 98% del ensayo marshall y cortes necesarios. Medida la superficie ejecutada, incluido la p.p de fresado con los umbrales de caserios y/ o caminos municipales para remate a cota actual del nuevo firme, incluido la p.p de transporte y gestión de estos fresados	2.862,800	15,96	45.690,29
		Total presupuesto parcial nº 1 VIALIDAD LOIOLA-UHARKA:			**50.236,32**

Presupuesto parcial nº 2 DRENAJE

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	M2…	Fresado del pavimento existente en un espesor de 5cm, con carga, transporte y gestión del residuo generado	105,600	5,95	628,32
2.2	M2	Demolición de pavimento de hormigón en masa por medios mecánicos y/o manual,incluído doble precorte, espesor maximo 25 cm., incluso carga, transporte hasta punto limpio de la obra y clasificación.	19,200	22,23	426,82
2.3	ML	Cuneta de hormigon in-situ de 0,40m de anchura	32,000	34,79	1.113,28
		Total presupuesto parcial nº 2 DRENAJE:			**2.168,42**

Presupuesto parcial nº 3 GESTION DE RESIDUOS

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	M3	Carga y transporte,Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo hormigón (LER 17 01 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.	5,400	51,83	279,88
3.2	M3	Carga y transporte de residuos, Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10% (17 03 02). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.	10,560	67,73	715,23
		Total presupuesto parcial nº 3 GESTION DE RESIDUOS:			**995,11**

Presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD Y SALUD

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	UD	seguridad y salud	1,000	371,50	371,50
		Total presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD Y SALUD:			**371,50**

5.-PRESUPUESTO E.M

Proyecto: MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU (20…

Capítulo	Importe
1 VIALIDAD LOIOLA-UHARKA .....…	**50.236,32**
2 DRENAJE .....…	**2.168,42**
3 GESTION DE RESIDUOS .....…	**995,11**
4 SEGURIDAD Y SALUD .....…	**371,50**
Presupuesto de ejecución material	**53.771,35**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CINCUENTA Y TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Durango, febrero de 2024
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Asier Cuetara Camıruaga. Clgdo. 17.239

6.-PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA

Proyecto: MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE LA RED MUNICIPAL DE ARRATZU (20…

Capítulo	Importe
1 VIALIDAD LOIOLA-UHARKA .....…	**50.236,32**
2 DRENAJE .....…	**2.168,42**
3 GESTION DE RESIDUOS .....…	**995,11**
4 SEGURIDAD Y SALUD .....…	**371,50**
Presupuesto de ejecución material	**53.771,35**
13% de gastos generales	6.990,28
6% de beneficio industrial	3.226,28
Suma	**63.987,91**
21% IVA	13.437,46
Presupuesto de ejecución por contrata	**77.425,37**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SETENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Durango, febrero de 2024
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Asier Cuetara Camiruaga. Clgdo. 17.239