

	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”	Revisión: R05
	CONTRATO: Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07”	Emisión: 17/03/2023
	REGIÓN: ANCASH	Páginas: 1 de 69



REVISIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS

☐ A- ACEPTADO

☐ B- ACEPTADO CON COMENTARIOS

☐ C- RECHAZADO

FIRMA

FECHA



ESTUDIO DEFINITIVO DE INGENIERÍA PARA EL SUBPROYECTO A3 ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3

400197-OHL001-501-XX-BD-ZZ-000003-R05

REV N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELAB. POR	REV. POR	APROB. POR
R00	08/09/2022	Emitido para aprobación	Alberto Prieto Jefe Equipo Diseño AIRTIFICIAL	David Rodriguez Gerente de Diseño	M.A.Del Barco Gerente de Proyecto
R01	25/11/2022	Emitido para aprobación	Alberto Prieto Jefe Equipo Diseño AIRTIFICIAL	Raúl Flores Gerente de Diseño	M.A.Del Barco Gerente de Proyecto
R04	04/03/2023	Emitido para aprobación	Alberto Prieto Jefe Equipo Diseño AIRTIFICIAL	Raúl Flores Gerente de Diseño	M.A.Del Barco Gerente de Proyecto
R05	17/03/2023	Emitido para aprobación	Alberto Prieto Jefe Equipo Diseño AIRTIFICIAL	Raúl Flores Gerente de Diseño	M.A.Del Barco Gerente de Proyecto
FIRMAS:					

El documento pasó de R01 a la R04

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVO DEL ESTUDIO	5
2.1 OBJETIVO GENERAL	5
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	5
3. NORMATIVA DE APLICACIÓN	6
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
4.1. DESCRIPCIÓN	7
4.2. UBICACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	7
4.3. UBICACIÓN POLÍTICA DEL PROYECTO	7
5. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LAS VÍAS EXISTENTES A MEJORAR	8
5.1. VÍA DE ACCESO AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA Pk:21+500 MI (K18)	10
5.2. VÍA DE DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879 (K19)	12
5.3. VÍA DE ACCESO EMPALME CHACHAPOYAS ALTO HACIA RÍO LACRAMARCA PK:24+350 MARGEN DERECHA (L10)	15
5.4. VÍA DE ACCESO CRUCE VÍA AN-879 HASTA DME-R5 (K43)	18
6.0 INVENTARIO DE ESTRUCTURAS	23
7 DIAGNÓSTICO DE INTERVENCIÓN DE ESTRUCTURAS	27
7.1 REEMPLAZAR LOSAS PREFABRICADAS PARA PASE DE AGUA EN VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879	27
7.2 REEMPLAZAR LOSAS PREFABRICADAS PARA PASE DE AGUA EN VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879	28
7.3 REPOSICIÓN DE PASE DE AGUA TUBERÍA HDPE Ø=18” EN VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879	28
7.4 REEMPLAZAR PASE DE AGUA CON TUBERÍA HDPE Ø=36” EN VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879 PK:0+480	29
7.5 REEMPLAZAR LOSA PREFABRICADA EN VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879 PK:0+000 M.D. RÍO LACRAMARCA.	30
8 ACTIVIDADES A REALIZAR PARA LOS TRABAJOS	31
9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	32
9.01 MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES	32
9.01.01 ROCE Y LIMPIEZA DE MALEZA	32
9.01.02 REHABILITACIÓN DE VÍAS EXISTENTES	33

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

9.03 REPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS	36
9.03.01 DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES.....	36
9.03.02 REPOSICIÓN DE PASE DE AGUA TUBO HDPE Ø=18”	37
9.03.03 REPOSICIÓN DE PASE DE AGUA TUBO HDPE Ø=36”	37
9.03.04 SUMINISTRO Y MONTAJE DE PANELES DE C°A° 1.6mx1.0mx0.20m EN PASES DE AGUA..	44
9.03.05 SUMINISTRO Y MONTAJE DE PANELES DE C°A° 2.2mx1.0mx0.20m EN PASES DE AGUA..	44
9.04 CABEZAL DE ENTRADA Y SALIDA	51
9.04.01 CONCRETOS.....	51
9.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.....	64
10 CONCLUSIONES	66
14 ANEXOS	69
11.01 PLANOS DE ACCESOS.....	69
11.02 PLANOS DE ESTRUCTURAS	69

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

1. INTRODUCCIÓN

Con fecha 11 de junio de 2021, La Autoridad de Reconstrucción con Cambios – ARCC (en adelante el Cliente) y OHL HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERÚ (en adelante OHLA), suscribieron el Contrato NEC, opción F, para que este último se encargue de la gestión del diseño y construcción de la “Entrega de las Defensas ribereñas del Río Lacramarca (paquete R-07)”, en adelante el Proyecto.

De acuerdo a lo estipulado en la Ficha de Datos del Contrato, la fecha de inicio del Contrato es al día siguiente de suscrito el mismo, por lo que a partir del 12.06.2021 se dio inicio a las actividades de OHLA para la gestión del Proyecto.

En cumplimiento de lo establecido en el Volumen 2B del contrato del Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” se redacta el presente documento que recoge los trabajos para la elaboración del Documento de Mejoramiento de vías existentes, en relación a los accesos hacia las obras de defensas ribereñas, áreas de servicio para los sectores del Subproyecto A3.

El trabajo de Rehabilitación y Mejoramiento de las vías existentes de servicio servirán para transitar de manera más óptima para la realización de los trabajos durante el tiempo en que se ejecuten las actuaciones para las defensas ribereñas en el río Lacramarca.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo es la elaboración del Informe Técnico para el Mejoramiento de las Vías Existentes que servirán para acceder a las áreas donde se ejecutarán las obras correspondientes al proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07”.

Los trabajos proyectados garantizan la transitabilidad vehicular en condiciones de eficiencia y seguridad, manteniendo una velocidad acorde con las condiciones orográficas.

En este contexto, el Estudio se ha desarrollado sobre el criterio general de aprovechar la plataforma existente, sin embargo, dadas las condiciones encontradas, y posterior a una evaluación, se ha considerado su rehabilitación, dada la carga que soportarán estas vías durante la etapa de ejecución de las obras.

2.1 OBJETIVO GENERAL

El Objetivo General es tener unas vías más óptimas y seguras para el usuario y cumplan con lo mínimo requerido y sea de buen tránsito durante el tiempo que esté al servicio para la ejecución de los trabajos descritos en este informe.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Garantizar la seguridad del tránsito por las vías existentes.
2. Identificar los distintos problemas de la vía existente y presentar las soluciones adecuadas, exponiéndolas de una forma clara y lineal, para que se tenga una tarea fácil a cumplir.
3. Mejorar las vías existentes de servicio que conectan con las zonas donde se harán los trabajos, de tal manera que se consiga una condición de transitabilidad continua, cómoda y segura para los usuarios.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la elaboración del presente estudio para la ejecución del Servicio de Mejoramiento de las Vías Existentes objeto del estudio se tuvieron en cuenta las Normas Vigentes, incluidos los manuales siguientes:

1. Manual de Carreteras. Mantenimiento o conservación Vial (R.D. N° 08-2014-MTC/14) (27.03.14) y Parte IV (R.D. N° 05-2016-MTC/14) (25.02.16).
2. Resolución Directoral N° 05-2016-MTC/14 documento Parte 4 – Mantenimiento Rutinario Manual en Caminos Vecinales o Rurales por parte de los Gobiernos Locales.
3. Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial (R.D. N° 02-2018-MTC/14) (12.01.2018).
4. Manual de Especificaciones Técnicas generales para construcción (EG-2013) (RD N° 22-2013-MTC/14) (07.08.2013).
5. Manual de Ensayo de Materiales (RD N° 18-2016-MTC/14) (03.06.2016).
6. Manual de Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos: Sección Suelos y Pavimentos (RD N° 10-2014-MTC/14) (09.04.2014).
7. Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial (RD N°8 2014-MTC/14) INCORPORACION DE PARTE IV (RD N°5 2016-MTC/14)

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

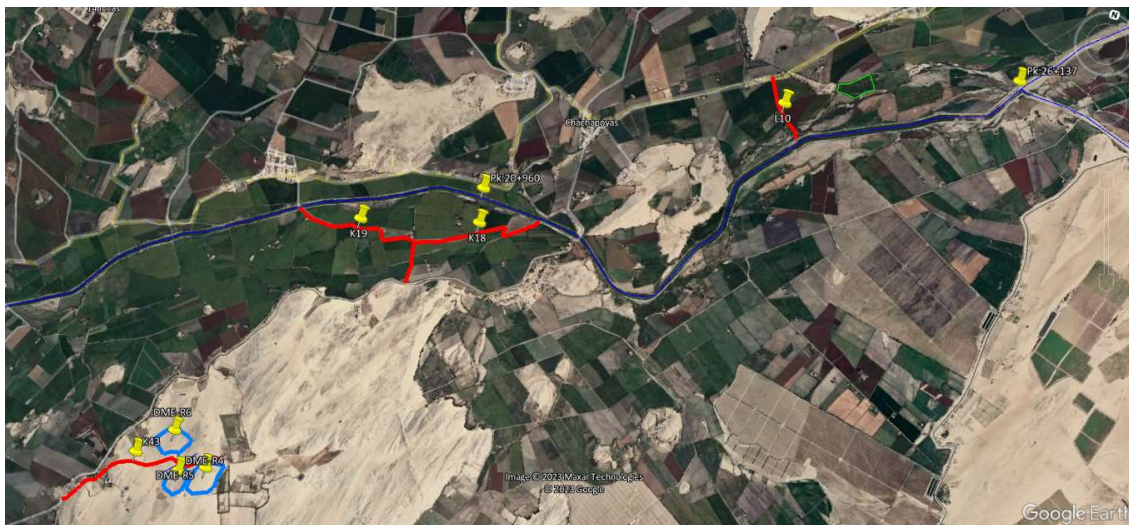
4.1. DESCRIPCIÓN

El mejoramiento de vías existentes dentro del Subproyecto A3 objeto del presente informe, se desarrolla en el distrito de Chimbote, Provincia de Santa, en el Departamento de Ancash.

4.2. UBICACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

DEPARTAMENTO	ANCASH
PROVINCIA(S)	SANTA
DISTRITO(S)	CHIMBOTE

Ilustración 1. UBICACIÓN LAS VÍAS EXISTENTES A MEJORAR (SUBPROYECTO A03)



Fuente: Elaboración Propia

4.3. UBICACIÓN POLÍTICA DEL PROYECTO

Departamento	Provincia	Distrito	Subproyecto	Progresiva
ANCASH	SANTA	Chimbote, Nuevo Chimbote	A-3	Inicio: PK 20+960 Fin: PK 26+137

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

5. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LAS VÍAS EXISTENTES A MEJORAR

Para el presente informe se han proyectado mejoras de los accesos hacia las zonas de los trabajos de las Defensas ribereñas del río Lacramarca para el Subproyecto A3. Los accesos a mejorar tienen en conjunto una longitud de 4.61 km.

Los accesos existentes son unidireccionales y se encuentran a nivel de Trocha Carrozable, el tránsito de vehículos hacia la obra no presenta inconvenientes y se ha propuesto los trabajos dependiendo el estado de conservación encontrado.

- Vías en regular estado de conservación: en vías existentes donde el tránsito esté en regular estado de conservación, se plantea realizar para la rehabilitación de la vía, un perfilado previo con motoniveladora en algunos lugares donde se requiera, para posteriormente compactar la plataforma (rodillo y cisterna).

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

A continuación, describimos las características técnicas, estado actual y trabajos a realizar en cada vía existente a mejorar:

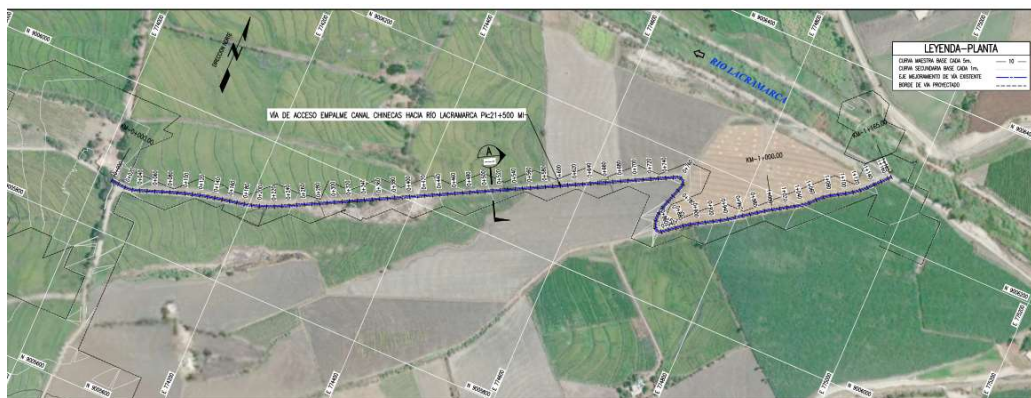
5.1. VÍA DE ACCESO AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA Pk:21+500 MI (K18)

La vía de acceso existente inicia en el río Lacramarca Pk:21+500 margen izquierda hasta el empalme con un acceso que conecta a la vía AN-879, este acceso es una trocha carrozable con un ancho promedio de 3.0 metros. Tiene una longitud aproximada de 1.165 Km y el estado de transitabilidad del acceso es Regular.

Por las condiciones de transitabilidad actual de la vía será necesario realizar la rehabilitación de la vía existente para uniformizar la plataforma (ancho=3.0m.) y pueda soportar el paso de vehículos pesados.

Esta ruta de accesos se usará para el transporte del material excedente proveniente del pk:21+500 hacia el DME-R4,DME-R5 y DME-R6 según el flujo del balance de materiales.

Ilustración 3. Vista en planta VÍA DE ACCESO AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA Pk:21+500 MI



Fuente: Elaboración Propia

Foto 1. Inicio de Acceso PK: 0+000



Foto 2. Acceso PK: 0+190



	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Foto 3. Acceso PK: 0+760



Foto 4. Acceso PK: 0+840



Foto 5. Fin de Acceso PK: 1+165



De la visita de campo, se realizó la evaluación del acceso tomando en consideración las características técnicas y estado actual, las cuales se describen en el cuadro siguiente:

Tabla 1. FICHA ITINERARIO DEL ACCESO: AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA Pk:21+500 MI

Progresiva Km	Tipo de Superficie	Estado de Transitabilidad	Ancho de la Plataforma	Coordenadas UTM			Obras de Arte, Drenaje, Señalización, C. Poblado
				Este	Norte	Zona	
0+000	TROCHA	REGULAR	4.00	774028	9005869	17	-
0+190	TROCHA	REGULAR	3.60	774202	9005915	17	-
0+760	TROCHA	REGULAR	5.50	774720	9006174	17	-
0+840	TROCHA	REGULAR	3.00	774841	9006178	17	-
1+165	TROCHA	REGULAR	3.50	774965	9006283	17	-

Fuente: Elaboración Propia

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Así mismo, se realizó la evaluación sobre el estado de deterioro de la vía existente, la cual describimos en el siguiente cuadro:

Tabla 2. FICHA TÉCNICA DE DAÑOS EN ACCESO: AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA Pk:21+500 MI

Progresiva		Longitud (km)	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Fecha
Del Km	Al Km				
0+000	0+190	0.19	Deformación	Moderado	25-Abr-22
0+190	0+760	0.57	Deformación	Moderado	25-Abr-22
0+760	0+840	0.08	Deformación	Moderado	25-Abr-22
0+840	1+165	0.33	Deformación	Moderado	25-Abr-22

Fuente: Elaboración Propia

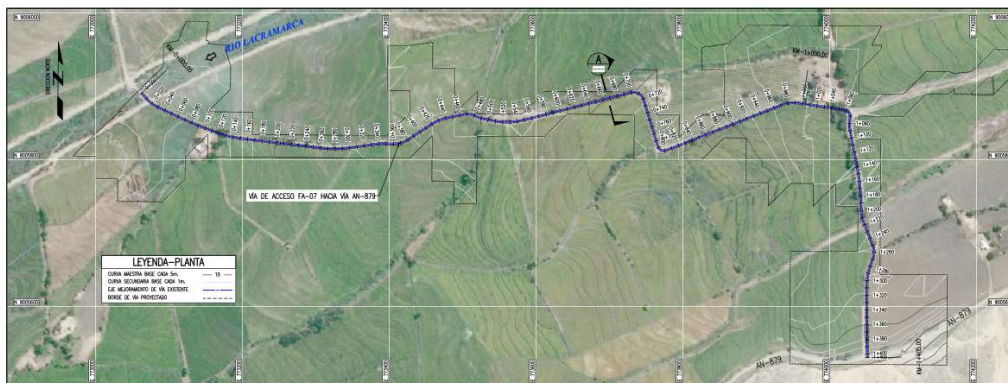
5.2. VÍA DE DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879 (K19)

La vía de acceso existente inicia en el río Lacramarca en la fuente de agua 07 hasta el empalme con la vía AN-879, este acceso es una trocha carrozable con un ancho promedio de 3.0 metros. Tiene una longitud aproximada de 1.405 Km y el estado de transitabilidad del acceso es Regular.

Por las condiciones de transitabilidad actual de la vía será necesario realizar la rehabilitación de la vía existente para uniformizar la plataforma (ancho=3.0m.) y pueda soportar el paso de vehículos pesados.

Esta ruta de accesos se usará para el transporte del material excedente proveniente del pk:21+500 hacia el DME-R4, DME-R5 y DME-R6 según el flujo del balance de materiales.

Ilustración 4. Vista en planta VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879



Fuente: Elaboración Propia

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Foto 6. Inicio de Acceso PK: 0+000



Foto 7. Acceso PK: 0+170



Foto 8. Acceso PK: 0+360



Foto 9. Acceso PK: 0+320



Foto 10. Acceso PK: 0+710



Foto 11. Acceso PK: 0+810



	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Foto 37. Acceso PK: 1+060



Foto 38. Acceso PK: 1+200



Foto 39. Acceso PK: 1+320



Foto 40. Fin de Acceso PK: 1+405



De la visita de campo, se realizó la evaluación técnica de los accesos tomando en consideración las características técnicas, estado actual y nivel de deterioro, las cuales se describen en el cuadro siguiente:

Tabla 3. FICHA ITINERARIO DEL ACCESO: FA-07 HACIA VÍA AN-879

Progresiva Km	Tipo de Superficie	Estado de Transitabilidad	Ancho de la Plataforma	Coordenadas UTM			Obras de Arte, Drenaje, Señalización, C. Poblado
				Este	Norte	Zona	
0+000	TROCHA	REGULAR	3.00	773077	9005876	17	-
0+170	TROCHA	REGULAR	3.40	773220	9005828	17	-
0+360	TROCHA	REGULAR	3.00	773430	9005823	17	-
0+520	TROCHA	REGULAR	3.50	773527	9005863	17	-
0+710	TROCHA	REGULAR	5.40	773732	9005895	17	-

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Progresiva Km	Tipo de Superficie	Estado de Transitabilidad	Ancho de la Plataforma	Coordenadas UTM			Obras de Arte, Drenaje, Señalización, C. Poblado
				Este	Norte	Zona	
0+810	TROCHA	REGULAR	3.00	773784	9005821	17	-
1+060	TROCHA	REGULAR	4.00	774029	9005869	17	-
1+200	TROCHA	REGULAR	3.20	774045	9005731	17	-
1+320	TROCHA	REGULAR	3.00	774056	9005644	17	-
1+405	TROCHA	REGULAR	3.30	774055	9005541	17	-

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, se realizó la evaluación sobre el estado de deterioro de la vía existente a mejorar, la cual analizamos en el siguiente cuadro:

Tabla 4. FICHA TÉCNICA DE DAÑOS EN ACCESO: FA-07 HACIA VÍA AN-879

Progresiva		Longitud (km)	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Fecha
Del Km	Al Km				
0+000	0+170	0.17	Deformación	Moderado	25-Abr-22
0+170	0+360	0.19	Deformación	Moderado	25-Abr-22
0+360	0+520	0.16	Deformación	Moderado	25-Abr-22
0+520	0+710	0.19	Deformación	Moderado	25-Abr-22
0+710	0+810	0.10	Deformación	Moderado	25-Abr-22
0+810	1+060	0.25	Deformación	Moderado	25-Abr-22
1+060	1+200	0.14	Deformación	Moderado	25-Abr-22
1+200	1+320	0.12	Deformación	Moderado	25-Abr-22
1+320	1+405	0.09	Deformación	Moderado	25-Abr-22

Fuente: Elaboración Propia

5.3. VÍA DE ACCESO EMPALME CHACHAPOYAS ALTO HACIA RÍO LACRAMARCA PK:24+350 MARGEN DERECHA (L10)

La vía de acceso se encuentra ubicado en el empalme del acceso en Chachapoyas Alto hacia el río Lacramarca Pk:24+350 margen derecha, la vía se encuentra como trocha carrozable con un ancho de plataforma promedio de 3.00 m, una longitud aproximada de 0.54 Km y el estado de **transitabilidad del camino es regular**.

Por las condiciones de transitabilidad actual será necesario realizar la rehabilitación de la vía existente para uniformizar la plataforma (ancho=3.0m.) y pueda soportar el paso de vehículos pesados.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

**Ilustración 16. VISTA DE ACCESO EMPALME CHACHAPOYAS ALTO HACIA RÍO LACRAMARCA PK:24+350
MARGEN DERECHA**



Fuente: Elaboración Propia

Foto 49. Inicio de acceso PK:0+000



Foto 50. Acceso PK:0+050



Foto 51. Acceso PK:0+200



Foto 52. Acceso PK:0+280



	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Foto 53. Acceso PK:0+480



Foto 54. Final del acceso PK:0+540



De la visita de campo, se realizó la evaluación del acceso tomando en consideración las características técnicas y estado actual, las cuales se describen en el cuadro siguiente:

Tabla 19. FICHA ITINERARIO DEL ACCESO: ACCESO EMPALME CHACHAPOYAS ALTO HACIA RÍO LACRAMARCA PK:24+350 MARGEN DERECHA

PROGRESIVA (Km)	Tipo de Superficie	Estado de Transitabilidad	Ancho de la Plataforma	Coordenadas UTM			Obras de Arte, Drenaje, Señalización, C. Poblado
				Norte	Este	Zona	
0+000	TROCHA	REGULAR	3.00	9007862	776448	17	-
0+050	TROCHA	REGULAR	3.00	9007809	776466	17	-
0+200	TROCHA	REGULAR	3.00	9007679	776531	17	Pase de Agua
0+280	TROCHA	REGULAR	3.00	9007623	776575	17	Pase de Agua
0+480	TROCHA	REGULAR	3.00	9007495	776732	17	-
0+540	TROCHA	REGULAR	3.00	9007432	776760	17	-

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, se realizó la evaluación sobre el estado de deterioro de la vía existente a mejorar, la cual analizamos en el siguiente cuadro:

Tabla 20. FICHA TÉCNICA DE DAÑOS EN ACCESO: ACCESO EMPALME CHACHAPOYAS ALTO HACIA RÍO LACRAMARCA PK:24+350 MARGEN DERECHA

PROGRESIVA		Longitud (km)	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Fecha
Del Km	Al Km				
0+000	0+050	0.05	Deformación	Moderado	24-Mar-22
0+050	0+200	0.15	Deformación	Moderado	24-Mar-22
0+200	0+280	0.08	Deformación	Moderado	24-Mar-22
0+280	0+480	0.20	Deformación	Moderado	24-Mar-22
0+480	0+540	0.06	Deformación	Moderado	24-Mar-22

Fuente: Elaboración Propia

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

5.4. VÍA DE ACCESO CRUCE VÍA AN-879 HASTA DME-R5 (K43)

La vía de acceso cruce vía AN-879 hasta el DME-R5, por una trocha carrozable que se encuentra sin afirmar con un ancho de plataforma promedio de 3.50 m, una longitud aproximada de 1.50 Km y el estado de transitabilidad del camino es regular.

Por las condiciones de transitabilidad actual de la vía será necesario realizar la rehabilitación para uniformizar la plataforma (ancho=3.0m.), mejorar el tránsito y pueda soportar el paso de vehículos pesados. Esta ruta de acceso es para transportar el material excedente hacia el DME-R5.

6. Ilustración 5. Vista en planta VÍA DE ACCESO CRUCE VÍA AN-879 HASTA DME-R5 (K43)



Fuente: Elaboración Propia

Foto 12. Inicio de Acceso PK: 0+000



Foto 13. Estado actual trocha existente PK:0+100



	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Foto 14. Estado actual vía existente PK:0+170



**Foto 15. Estado actual de la trocha existente
PK:0+220**



Foto 16. Estado actual acceso PK:0+310



Foto 45. Estado acceso actual PK:0+400



Foto 46. Estado actual acceso PK:0+520



Foto 47. Estado acceso actual PK:0+630



	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Foto 48. Estado actual acceso PK:0+810



Foto 49. Estado acceso actual PK:1+060



Foto 50. Estado actual acceso PK:1+210



Foto 51. Estado acceso actual PK:1+310



Foto 52. Estado actual acceso PK:1+450



Foto 53. Estado acceso actual PK:1+500



De la visita de campo, se realizó la evaluación del acceso tomando en consideración las características técnicas y estado actual, las cuales se describen en el cuadro siguiente:

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

7. Tabla 5. FICHA ITINERARIO DEL ACCESO: VÍA DE ACCESO CRUCE VÍA AN-879 HASTA DME-R5 (K43)

Progresiva Km	Tipo de Superficie	Estado de Transitabilidad	Ancho de la Plataforma	Coordenadas UTM			Obras de Arte, Drenaje, Señalización, C. Poblado
				Este	Norte	Zona	
0+000	TROCHA	REGULAR	4.00	771831	9003123	17	-
0+100	TROCHA	REGULAR	4.00	771893	9003192	17	-
0+170	TROCHA	REGULAR	4.00	771936	9003248	17	-
0+220	TROCHA	REGULAR	4.00	771949	9003287	17	-
0+310	TROCHA	REGULAR	4.00	772012	9003341	17	-
0+400	TROCHA	REGULAR	4.00	772077	9003382	17	-
0+520	TROCHA	REGULAR	4.00	772130	9003487	17	-
0+630	TROCHA	REGULAR	4.00	772224	9003	17	-
0+810	TROCHA	REGULAR	4.00	772399	9003583	17	-
1+060	TROCHA	REGULAR	4.00	772623	9003701	17	-
1+210	TROCHA	REGULAR	4.00	772760	9003668	17	-
1+310	TROCHA	REGULAR	4.00	772832	9003731	17	-
1+450	TROCHA	REGULAR	4.00	772955	9003794	17	-
1+500	TROCHA	REGULAR	4.00	773031	9003790	17	-

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, se realizó la evaluación sobre el estado de deterioro de la vía existente, la cual describimos en el siguiente cuadro:

8. Tabla 6. FICHA TÉCNICA DE DAÑOS EN ACCESO: VÍA DE ACCESO CRUCE VÍA AN-879 HASTA DME-R5 (K43)

Progresiva		Longitud (km)	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Fecha
Del Km	Al Km				
0+000	0+100	0.10	Deformación	Moderado	27-Oct-22
0+100	0+170	0.07	Deformación	Moderado	27-Oct-22
0+170	0+220	0.05	Deformación	Moderado	27-Oct-22
0+220	0+310	0.09	Deformación	Moderado	27-Oct-22
0+310	0+400	0.09	Deformación	Moderado	27-Oct-22
0+400	0+520	0.12	Deformación	Moderado	27-Oct-22
0+520	0+630	0.11	Deformación	Moderado	27-Oct-22
0+630	0+810	0.18	Deformación	Moderado	27-Oct-22
0+810	1+060	0.25	Deformación	Moderado	27-Oct-22
1+060	1+210	0.15	Deformación	Moderado	27-Oct-22

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Progresiva		Longitud (km)	Tipo de Daño	Nivel de Gravedad	Fecha
Del Km	Al Km				
1+210	1+310	0.10	Deformación	Moderado	27-Oct-22
1+310	1+450	0.14	Deformación	Moderado	27-Oct-22
1+450	1+500	0.05	Deformación	Moderado	27-Oct-22

Fuente: Elaboración Propia

RESUMEN TÉCNICO DE ACCESOS A MEJORAR

De acuerdo a la necesidad del proyecto y lo evaluado en campo, tenemos el siguiente cuadro de resumen con datos técnicos (Longitud, tipo de vía, evaluación del estado actual y los trabajos a realizar) en las vías existentes de servicio correspondientes a los Subproyectos A3:

Tabla 7. CUADRO DE CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS DE ACCESOS EXISTENTES A LOS SUBPROYECTOS A3

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS DE VÍAS EXISTENTES SUBPROYECTO A03					
ITEM	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (Km)	TIPO DE VÍA	ESTADO	TRABAJO A REALIZAR
K18	VÍA DE ACCESO AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA Pk:21+500 MI	1.165	TROCHA CARROZABLE	REGULAR	REHABILITACION
K19	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879	1.405	TROCHA CARROZABLE	REGULAR	REHABILITACION
K43	VÍA DE ACCESO CRUCE VÍA AN-879 HASTA DME-R5	1.500	TROCHA CARROZABLE	REGULAR	REHABILITACION
L10	VÍA DE ACCESO EMPALME CHACHAPOYAS ALTO HACIA RÍO LACRAMARCA PK:24+350 MARGEN DERECHA	0.54	TROCHA CARROZABLE	REGULAR	REHABILITACION

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24. CUADRO RESUMEN DE CLASIFICACION DE LAS VÍAS:

CLASIFICACIÓN DE VÍAS EXISTENTES	
CLASIFICACIÓN	LONGITUD (Km)
REHABILITACIÓN	4.61
LONGITUD TOTAL	4.61

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

6.0 INVENTARIO DE ESTRUCTURAS

Durante la evaluación en campo a las vías existentes de servicio en el tramo del Subproyecto A3, para los trabajos de mejoramiento se han identificado las siguientes estructuras que describiremos en el siguiente cuadro:

Tabla 8. INVENTARIO DE ESTRUCTURAS EN LAS VÍAS EXISTENTES Y NUEVAS EN EL SUBPROYECTO A3

N°	ESTRUCTURA	MATERIAL	ESTADO	DIMENSIONES (m)			COORD. UTM		DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
				LARGO	ANCHO	ESPESOR	ESTE	NORTE		
1	Puente Artesanal	C° Armado	REEMPLAZAR	4.70	2.80	0.20	773032	9005927	Canal rectangular Ciclopeo	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
2	Pase de Riego	PVC	REGULAR	4.00			773188	9005832	Pase de Canal de riego - tubería PVC 15"	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
3	Pase de Riego	Tubería de Concreto	REGULAR	3.50			773353	9005815	Pase de Canal de riego - tubería de Concreto 15"	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
4	Pase de Riego	Tubería de Concreto	REEMPLAZAR	4.70			773404	9005821	Pase de Canal de riego - tubería de Concreto 15"	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
5	Pase de Riego	C° Armado	REEMPLAZAR	3.80	1.10	0.30	773529	9005859	Canal rectangular antigua monolitica (Losa, muro y techo)	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
6	Pase de Riego	Concreto rectangular	REEMPLAZAR	4.20	0.40	0.30	773764	9005816	Canal rectangular 0.30x0.40m losa de concreto desgastada	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
7	Pase de Riego	C° Armado	REGULAR	4.70	0.75	0.20	774022	9005867	Canal rectangular	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

N°	ESTRUCTURA	MATERIAL	ESTADO	DIMENSIONES (m)			COORD. UTM		DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
				LARGO	ANCHO	ESPESOR	ESTE	NORTE		
8	Pase de Riego	Concreto rectangular	REEMPLAZAR	4.20	0.60	0.40	774054	9005539	canal rectangular con losa de concreto desgastada con acero expuesto	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
9	Cruce Canal	C° Armado	REGULAR	4.90	0.55	0.55	774708	9006087	Canal rectangular con aleros	VÍA DE ACCESO AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA Pk:21+500 MI
10	Cruce Canal	C° Armado	BUENO	8.00	1.50	0.25	774973	9006272	Canal rectangular esviada	VÍA DE ACCESO AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA Pk:21+500 MI

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

A continuación, se muestran algunas imágenes de las estructuras más importantes que son parte de las vías existentes a mejorar:

Foto 45. VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
M.D. RÍO LACRAMARCA PK: 0+000 (1)



Foto46. VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
PK: 0+140 (2)



Foto 47. VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
PK: 0+305 (3)



Foto 48. VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
PK: 0+360 (4)



	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

**Foto 49. VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
PK: 0+490 (5)**



**Foto 50. VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
PK: 0+788 (6)**



Foto 171. VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879 PK: 1+058 (7)



Foto 182. VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879 PK: 1+405 (8)

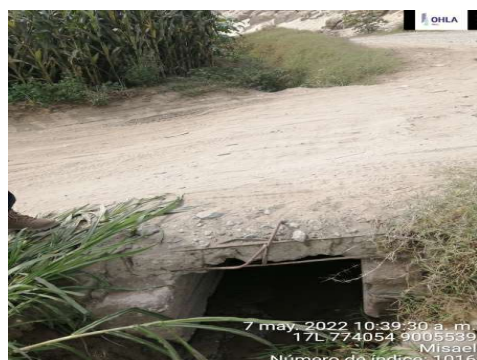


Foto 193. VÍA DE ACCESO AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA Pk:21+500 MI Pk:0+844 (9)



Foto 204. VÍA DE ACCESO AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA Pk:21+500 MI Pk:1+165 (10)



	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

7 DIAGNÓSTICO DE INTERVENCIÓN DE ESTRUCTURAS

7.1 REEMPLAZAR LOSAS PREFABRICADAS PARA PASE DE AGUA EN VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879

DESCRIPCIÓN

En la vía de Acceso FA-07 hacia AN-879 empalme con el canal chinecas se encuentra el Pase de Agua que cuentan con una losa montada en el canal de cruce que según la evaluación hecha no esta en buenas condiciones evidenciando desgaste del concreto y acero expuesto esto implica no tener el espesor mínimo y resistencia suficiente para soportar el tránsito pesado mientras duren los trabajos por lo que se ha propuesto la demolición y reemplazo por bloques de losas prefabricadas de resistencia $f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$.

Para más detalle ver Plano: 400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000173

Foto61. REEMPLAZO LOSAS PREFABRICADAS EN VÍA DE ACCESO A PATIO DE MAQUINAS 02 RUTA ALTERNATIVA



Imagen: Vista Lateral de losa en mal estado



Imagen: Desgaste de Losa con acero expuesto

El procedimiento para el reemplazo de la losa se detalla en el capítulo 09 de Especificaciones técnicas de este informe.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

7.2 REEMPLAZAR LOSAS PREFABRICADAS PARA PASE DE AGUA EN VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879

DESCRIPCIÓN

En la vía de Acceso FA-07 hacia AN-879 empalme con el canal chinecas se encuentra el Pase de Agua que cuentan con una losa montada en el canal de cruce que según la evaluación hecha no esta en buenas condiciones evidenciando desgaste del concreto y acero expuesto esto implica no tener el espesor mínimo y resistencia suficiente para soportar el tránsito pesado mientras duren los trabajos por lo que se ha propuesto la demolición y reemplazo por bloques de losas prefabricadas de resistencia $f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$.

Para más detalle ver Plano: 400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000174

Foto 62. REEMPLAZO DE LOSAS PREFABRICADAS PARA PASE DE AGUA EN VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879



Imagen: Pase de Agua completamente lleno



Imagen: pase de Agua a media Capacidad

7.3 REPOSICIÓN DE PASE DE AGUA TUBERÍA HDPE Ø=18” EN VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879

DESCRIPCIÓN

En la vía de Acceso FA-07 hacia AN-879 se encuentra un tubo de concreto de $\varnothing=15''$ el cual esta muy superficialmente casi sin recubrimiento y con maleza la que dificulta el escurrimiento del agua por lo que según la evaluación hecha no está en buenas condiciones para soportar el tránsito pesado mientras duren los trabajos por lo que se ha propuesto el reemplazo por una tubería HDPE de 18” con cabezal de entrada y salida de concreto de resistencia $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$.

Para más detalle ver Plano: 400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000176

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Foto 62. REEMPLAZO DE LOSAS PREFABRICADAS PARA PASE DE AGUA EN VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879



Imagen: Vista Lateral de tubo en mal estado



Imagen: Tubo de Concreto Ø=12"

7.4 REEMPLAZAR PASE DE AGUA CON TUBERÍA HDPE Ø=36" EN VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879 PK:0+480

DESCRIPCIÓN

En la vía de Acceso FA-07 hacia AN-879 se encuentra un cruce para pase de agua con marco de concreto de dimensiones 1.2x1.10m y longitud 4.0m el cual está en regular estado y por estar hecho de manera artesanal teniendo un ancho o luz de 1.10m relativamente grande genera riesgo de no poder soportar el tránsito pesado por lo que se ha propuesto el reemplazo por una tubería HDPE de 36" con cabezal de entrada y salida de concreto de resistencia $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$.

Para más detalle ver Plano: 400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000175

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Foto 63. REEMPLAZAR PASE DE AGUA CON TUBERÍA HDPE Ø=36” EN VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879 PK:0+480



Imagen: Vista general del Cruce de Agua en regular estado

7.5 REEMPLAZAR LOSA PREFABRICADA EN VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879 PK:0+000 M.D. RÍO LACRAMARCA.

DESCRIPCIÓN

Al inicio de la vía de Acceso FA-07 hacia AN-879 en la margen derecha del río Lacramarca, se encuentra un cruce para pase de agua rectangular revestido de concreto ciclópeo de dimensiones 1.5x0.60m y longitud 4.7m y una losa de apoyo para el cruce vehicular de dimensiones 2.5x4.7x0.20m el cual está en regular estado y por tener una luz considerable genera riesgo de no poder soportar el tránsito pesado por lo que se ha propuesto el reemplazo por bloques de concreto prefabricados de dimensiones 2.20x1.0x0.20m de concreto 280 kg/cm²

Para más detalle ver Plano: 400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000177

Foto 64. REEMPLAZAR LOSA PREFABRICADA EN PASE DE AGUA, VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879 PK:0+000 M.D. RÍO LACRAMARCA



Imagen: Vista general del Cruce de Agua Losa Artesanal a Reemplazar

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

8 ACTIVIDADES A REALIZAR PARA LOS TRABAJOS

Para el desarrollo de los trabajos en las diversas áreas son importantes las vías existentes de servicio por lo que se ha propuesto un mejoramiento para atender a las necesidades de la obra de manera eficiente y segura.

En la Tabla 21 se muestran las actividades necesarias para los mejoramientos de las vías existentes para la ejecución de los Subproyecto A3:

Tabla 9. RESUMEN DE ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES SUBPROYECTO A3

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
9.01	MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES		
09.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DE MALEZA	M2	933.00
09.01.02	REHABILITACIÓN DE VÍAS EXISTENTES	KM	4.61
9.03	REPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS		
09.03.01	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	M3	5.60
09.03.02	REPOSICIÓN DE PASE DE AGUA TUBO HDPE Ø=18"	M	5.00
09.03.03	REPOSICIÓN DE PASE DE AGUA TUBO HDPE Ø=36"	M	5.00
09.03.04	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PANELES DE C°A° 1.6mx1.0mx0.20m EN PASE DE AGUA	UND	7.00
09.03.05	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PANELES DE C°A° 2.20mx1.0mx0.20m EN PASE DE AGUA	UND	5.00
9.04	CABEZAL DE ENTRADA Y SALIDA		
09.04.01	CONCRETOS	M3	3.02
09.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	21.18

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

9.01 MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES

9.01.01 ROCE Y LIMPIEZA DE MALEZA

DESCRIPCIÓN

Consiste en cortar la vegetación que crece en ciertos tramos a uno o ambos lados de la vía, las que se encuentren cubiertas de maleza, pastos, etc., que impida el libre tránsito y visibilidad de modo que la vía quede limpia y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para la ejecución de los trabajos se deberá contar como mínimo con el siguiente equipo:

- 02 Desbrozadoras de 74 Hp
- 01 Camión Baranda

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocar señales y elementos de seguridad.
- Se corta la vegetación de manera manual en los costados de vía que impida una buena visibilidad a los conductores, se recomienda cortar a una altura igual a la que se encuentra el conductor con respecto a la superficie de rodadura conservando así la ecología del lugar.
- El material procedente del roce será colocado temporalmente dentro de los límites del derecho de vía, en ningún caso podrá ser depositado en la superficie de rodadura, accesos a vivienda, canales, zanja, etc.
- Al culminar la jornada de trabajo se eliminará en un camión baranda para el transporte y disposición de la maleza a un DME.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

No se permitirá vegetación alguna que obstruya la visibilidad de la vía, especialmente en curvas o zonas críticas de difícil visibilidad. Se emitirá un informe con fotos del antes y después de los trabajos realizados.

MEDICIÓN

La partida de Roce y Limpieza de Maleza se medirá en metros cuadrados (m²), considerando la longitud del sector con vegetación y un ancho promedio de corte.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

PAGO

No se estimará para fines de pago el roce que efectúe el Constructor fuera de las áreas que se indique en el proyecto, salvo las que por escrito ordene el Contratista.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
09.01.01 TRAZO, ROCE Y LIMPIEZA DE MALEZA	METRO CUADRADO (M2)

9.01.02 REHABILITACIÓN DE VÍAS EXISTENTES

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el conjunto de actividades escarificado, perfilado, nivelación y compactación de la sub-rasante sobre aquellas vías que se encuentran en un estado regular de conservación y tienen como base una capa de rodadura de material granular sin embargo requiere trabajos para su correspondiente rehabilitación. Esta partida no requiere material de préstamo.

El objetivo es la rehabilitación de la superficie de rodadura para dejarla en condiciones óptimas de transitabilidad y de comodidad para el usuario.

MATERIALES

Agua para la realización de la compactación y estacas de madera.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El Contratista propondrá, en su consideración, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas del proyecto.

Los equipos y herramientas para la ejecución de los trabajos deberán ser como mínimo los siguientes:

- Camión Cisterna (4000-5000 Glns)
- Motoniveladora 125 – 135 HP
- Rodillo Liso Vibratorio Autopropulsado 10-11 Tn.
- Herramientas Manuales (02 lampa, 02 Pico, 02 Carretillas, 02 Barretas)
- Estos equipos y herramientas estarán operativos y en buen estado y serán autorizados por el Contratista.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento constructivo de los trabajos de mejoramiento será el siguiente:

Antes de iniciar el perfilado de la vía existente a rehabilitar, se requiere la aprobación por parte del Contratista, de los trabajos de trazo, replanteo y limpieza.

Se deberá escarificar en una profundidad mínima de cien milímetros (100 mm), conformar de acuerdo con las pendientes transversales especificadas y compactar, según las exigencias de compactación definidas en las presentes especificaciones.

Los materiales mayores a 4” deberán ser extraídos manualmente.

Se debe controlar la humedad natural del material a conformar, a fin de llegar a las condiciones de compactación requeridas. Si los suelos encontrados a nivel de subrasante están constituidos por suelos inestables, el Contratista ordenará las modificaciones que corresponden a las instrucciones del párrafo anterior, con el fin de asegurar la estabilidad de la subrasante. En este caso el trabajo consiste en la eventual disgregación del material de la subrasante existente, el retiro, mezcla o adición de materiales, la mezcla, humedecimiento o aireación, compactación y perfilado final de acuerdo con la presente especificación, conforme con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en los planos del proyecto y las instrucciones del Contratista.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Sub-Contratista disponga de todos los permisos requeridos para la ejecución de los trabajos.
- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Sub-Contratista.
- Los ensayos de laboratorio serán efectuados por los subcontratistas, para ello deberá presentar certificados de calibración realizados por empresas acreditadas por INACAL o en su defecto por patrones acreditados por INACAL. Los certificados de calibración deben tener una antigüedad máxima de 6 meses durante la ejecución de las actividades
- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el Sub-Contratista.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Verificar el alineamiento, perfil y sección de las áreas.
- Comprobar que toda superficie para la subrasante mejorada quede limpia y libre de materia orgánica.
- Verificar la compactación final de la subrasante (mínimo 95% de la Densidad Seca del Proctor Modificado).
- Medir las áreas de trabajo ejecutado por el Sub-Contratista en acuerdo a la presente especificación.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

- El trabajo de perfilado, nivelación y compactación de la subrasante, se dará por terminado y aceptado cuando el alineamiento, el perfil, la sección y la compactación de la subrasante estén de acuerdo con los planos del proyecto, con estas especificaciones y las instrucciones del Contratista.
- El ancho de la plataforma para la realización de los trabajos es 3.0m, este ancho variará según lo indicado en los planos o modificado por el Contratista.
- Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas deberán ser corregidas por el Sub-Contratista, a su costo, a plena satisfacción del Contratista.
- Las determinaciones de la densidad del terreno rehabilitado se realizarán según se establece en la siguiente Tabla:

Material o Producto	Propiedades y Características		Método de ensayo	Norma ASTM	Norma AASHTO	Frecuencia (1)	Lugar de Muestreo
Material propio	Compactación	Material propio	MTC E 117	D 1556	T 191	1 cada 250 m ²	Acceso

Se definirá la aprobación final mediante las respectivas firmas de los participantes en el proceso, en registros de liberación previamente conciliados con el Contratista.

MEDICIÓN

El perfilado, nivelación y compactado de la subrasante en los accesos a rehabilitar se medirán en Kilómetros (KM) de superficie perfilada y compactada de acuerdo con los alineamientos, rasantes y secciones transversales indicadas en los planos y las presentes especificaciones; medida en su posición final. El trabajo contará con la aprobación del Contratista.

PAGOS

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato por Kilómetro (Km), entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, herramientas, equipos pesados, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
09.01.02 REHABILITACIÓN DE VÍAS EXISTENTES	Kilómetro (Km)

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

9.03 REPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS

9.03.01 DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de la estructura existente en las zonas que indiquen los documentos del proyecto y la remoción, incluye la carga, transporte, descarga y disposición final de los materiales provenientes de la demolición en las áreas indicadas en el Proyecto o aprobadas por el Supervisor.

El sub-contratista antes de iniciar los trabajos, alcanzará a la supervisión con la debida anticipación, un plan de trabajo para la demolición de estructuras, para su revisión y aprobación.

MATERIALES

Los materiales provenientes de la demolición que, a juicio del Supervisor sean aptos para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas del proyecto, se deberán utilizar para este fin.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

La demolición podrá ejecutarse manualmente y/o empleando equipo mecánico.

Los equipos que emplee el sub-contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Contratista y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Para remover estructuras, especies vegetales, obstáculos, cercas e instalaciones de servicios públicos, se deberán utilizar equipos que no les produzcan daño, de acuerdo con procedimientos aprobados por el Supervisor.

Los equipos deberán de cumplir con las especificaciones de normas ambientales y con la aprobación del Contratista.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. Colocar las señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas. Asimismo, antes de iniciar los trabajos adoptar las medidas de seguridad necesarias cuando los trabajos se realicen con el Pase en servicio.
3. Por ser un pase de agua primero se cortará el flujo para q la estructura este totalmente seca.
4. Se hará una demolición manual del concreto existente con martillo neumático y agua para evitar el levantamiento de polvo durante los trabajos.
5. La disposición final de los materiales provenientes de la demolición será en las áreas indicadas en el Proyecto (DME) o aprobadas por el Supervisor.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

6. Hacer una limpieza del sitio de trabajo especialmente las superficies colindantes a la intervenida.
7. Al término de los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

MEDICIÓN

La medida para la Demolición de Estructuras Existentes se efectuará de acuerdo con los planos, la presente especificación, y las instrucciones del Supervisor, se hará en metros cúbicos (m3). La medición se efectuará antes de la demolición.

PAGO

El pago se hará a los precios unitario respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación, aceptado por el Supervisor.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
09.03.01 Demolición de Estructuras Existentes	Metro Cúbico (m3)

9.03.02 REPOSICIÓN DE PASE DE AGUA TUBO HDPE Ø=18”

9.03.03 REPOSICIÓN DE PASE DE AGUA TUBO HDPE Ø=36”

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la instalación de tubería HDPE diámetro 18” y 36” de Poliuretano de Alta densidad para el paso de agua superficial y desagües pluviales transversales, de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con el Proyecto. Su alta resistencia estructural, permite soportar grandes rellenos y trabaja efectivamente como drenaje de aguas superficiales; ideal para solucionar problemas de trasvase de fluidos en obras de infraestructura vial.

MATERIALES

Los materiales para la instalación de la tubería PAD o HDPE deben satisfacer los siguientes requerimientos:

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

a).- Tubos de Polietileno de Alta densidad HDPE

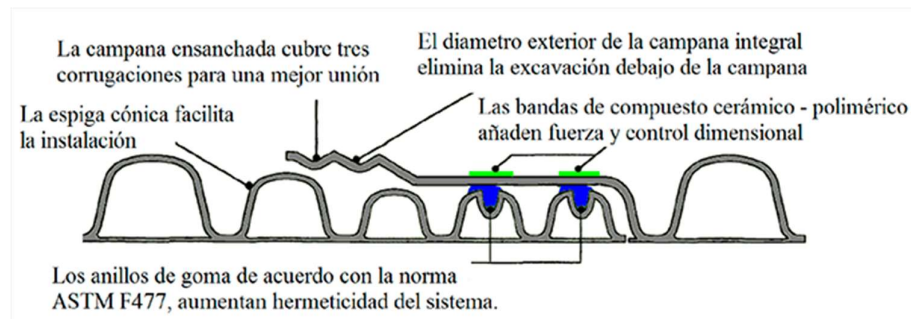
Las tuberías bajo esta especificación cumplen con el material de fabricación, métodos de prueba, dimensiones y marcas que se indican en las especificaciones técnicas de la norma AASHTO M294 tipo S o ASTM F2306.

Las tuberías y accesorios son fabricados con resina virgen de Polietileno de Alta Densidad, conforme a los requerimientos de clasificación de celda 435400C, definida y descrita en la norma ASTM D3350.

La junta de la tubería debe estar compuesta por una campana y una espiga, incorporadas a la tubería, adicionalmente la campana presentará dos bandas de material cerámico- polimérico de alta resistencia instalada en fábrica, la cual deberá estar completamente fundida a la pared exterior de la campana incorporada. La espiga contará con dos empaques elastoméricos que cumpla con los requisitos de la norma ASTM F477. La envoltura protectora del empaque debe ser dejada hasta el momento de su instalación. Las tuberías no requerirán ningún acople adicional, lechada u otros sellantes para su instalación.

Las juntas y accesorios herméticos no impiden ni reducen la integridad del funcionamiento de la tubería y deben asegurar la hermeticidad de la unión cumpliendo con los ensayos de la norma ASTM D3212.

Para las tuberías de 18” (450mm) a 60” (1500mm)



Las tuberías cumplen los siguientes requerimientos:

Diámetro Nominal	Interior Promedio	Exterior Promedio	Espesor Pared Interna (promedio)	Espesor Pared Interna (mínimo)	Rigidez a 5% de deflexión (*)
450 mm (18")	460 mm	540 mm	1.60 mm	1.30 mm	275 kPa
900 mm (36")	915 mm	1044 mm	2.60 mm	1.70 mm	150 kPa

(*) Los valores de rigidez son mínimos y son obtenidos de acuerdo a la ASTM D2412, prueba de platos paralelos.

Instalación: La instalación de las tuberías debe realizarse según lo especificado en la

Sección 30 de AASHTO o a la práctica recomendada en la norma ASTM D2321.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

b).- Calidad de los Tubos de Polietileno de Alta densidad HDPE

Antes del inicio de los trabajos, el sub-Contratista deberá entregar al Contratista un certificado original del fabricante, donde indique el nombre y marca del producto y un análisis típico del mismo para la tubería y para cada lote de materiales.

Además, le entregará el certificado de garantía del fabricante estableciendo que todo el material que suministrará satisface las especificaciones requeridas, que llevará marcas de identificación, y que reemplazará, sin costo alguno para la entidad contratante, cualquier tubería que no esté de conformidad con el análisis, resistencia a la tracción, espesor y rigidez especificados.

Ningún tubo será aceptado, sino hasta que los certificados de calidad de fábrica y de garantía del fabricante hayan sido recibidos y aprobados por el Supervisor.

c).- Inspección, muestreo y rechazo del material

El Contratista deberá inspeccionar el lote de materiales llegados a obra antes de su ensamblaje.

Todas aquellas unidades que presenten deformaciones irreversibles, fisuras, quemaduras o defectos, serán rechazadas por el Contratista.

d).- Material para Cama de Asiento

Se denomina cama de asiento a la capa de material granular que estará en contacto con el fondo de la estructura.

La cama de asiento estará constituida por arena gruesa, la cual será conformada en capas de no más de 0,10 m de espesor, y a todo lo ancho de la excavación. La cama de asiento y la sujeción lateral se construirán con material granular, provenientes de canteras establecidas en el proyecto o donde apruebe el Contratista.

Material Granular de Préstamo para Relleno

Los materiales de adición deben ser los mismos utilizados en el mejoramiento de las vías existentes y que cumpla los requisitos exigidos en la tabla 202-02 de estas especificaciones.

Las capas de relleno deben tener mínimo un 95% de la Máxima Densidad Seca (MDS) del Próctor Modificado (MTC E 115-ASTM D 1557).

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para la excavación y ensanche de la zanja se hará con una Retroexcavadora sin llantas de hp y con este mismo equipo se hará el izaje y colocación de las tuberías, así también de las herramientas manuales para complementar los trabajos mencionados.

Se requieren, básicamente, elementos para el transporte de los tubos, para su colocación y ensamblaje, así como los requeridos para la obtención de materiales, transporte y construcción de una

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

capa de material para tener un recubrimiento mínimo 0.30m encima de la cresta del tubo según las especificaciones técnicas del proveedor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Preparación del terreno y excavación

La excavación deberá tener una amplitud tal, que su ancho total sea 2 veces el diámetro del tubo

Luego de la demolición del pase de agua existente y la limpieza de la misma se hará una excavación complementaria para terminar de ensanchar la zanja con las dimensiones requeridas, ancho igual a 2 veces el diámetro, esto se hará con una retroexcavadora de 100HP.

- Preparación de la cama de asiento del tubo

Previo a la colocación del material Granular se deberá verificar las cotas de cimentación, asimismo, que el fondo de la excavación se encuentre perfilado, compactado y libre de raíces, piedras salientes, oquedades u otras irregularidades.

El asiento del tubo será construido con una capa de 0,10 m a todo el ancho de la excavación de la zanja.

- Armado y Colocación de la Tubería

La tubería de polietileno de alta densidad (HDPE) será ensamblada en su emplazamiento final, siguiendo las instrucciones de ensamblaje del fabricante. Los tubos serán colocados en las zanjas mediante un sistema seguro que evite daños y ensamblados en la misma zanja.

El transporte y manipuleo de la tubería se realizará de manera que no se abollen o rompan y en ningún caso se permitirá el arrastre sobre el suelo.

La tubería se colocará cuidadosamente sobre el material de base o asiento, siguiendo el alineamiento indicado por 2 estacas en línea, cuya colocación será aprobada por el Supervisor; de igual manera verificará y dará su conformidad a las cotas de cimentación. Todo tubo de Polietileno de Alta Densidad (HDPE) mal alineado, indebidamente asentado o dañado en su colocación, será rechazado y reemplazado por tubería nueva a costo del sub-Contratista.

- Colocación del relleno alrededor de la estructura

La colocación del relleno a los costados de la tubería, se realizará en capas alternadas de 0,15 m a ambos lados de la tubería, para permitir un buen apisonamiento. El relleno se colocará en forma simétrica conservando siempre la misma altura en ambos lados de la tubería. Se deberá tener especial cuidado en la colocación y compactación de las rinconeras, es decir bajo los tubos.

El relleno deberá compactarse hasta alcanzar una densidad mayor al 95% de la Máxima Densidad Seca-M.D.S. del Próctor Modificado.

El equipo de compactación será mecánico, pudiendo ser: apisonadores mecánicos, rodillos apisonadores o compactadores vibratorios. La elección del equipo dependerá de las condiciones

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

existentes en el lugar y se deberá evitar que el equipo golpee la estructura. No será aceptable la compactación del relleno por medio de anegación o chorros de agua.

La altura de relleno mínimo desde la clave de la tubería hasta el nivel de la subrasante será de 0,30 m.

- Protección de la estructura durante la Construcción

No se deberá permitir la imposición de cargas concentradas fijas o móviles muy superiores a las que soportaría la estructura. Por lo que el equipo y vehículos pesados no deberán circular sobre la estructura antes que la altura de relleno mínima sobre la misma sea de 0,30 m. En caso del paso de equipo muy pesado se deberá proteger la estructura colocando material adicional encima del relleno.

No forman parte del relleno estructural los materiales colocados con el fin de dar protección a la estructura para el mantenimiento del tránsito por lo que no serán reconocidos como tales.

- Limpieza

Terminados los trabajos, el sub-Contratista deberá limpiar, la zona de las obras y sobrantes, transportarlos y disponerlos en los DME autorizados por el Contratista.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

a.- Controles

El Contratista efectuará los mismos controles generales indicados en esta especificación Técnica.

b.- Marcas

No se aceptará ningún tubo, sin marca o identificación, está podrá ser un sello en cada sección que indique:

- Nombre del fabricante del tubo
- Marca del tubo PAD
- Diámetro
- Norma ASTM o AASHTO que cumple.

Las marcas de identificación deberán ser colocadas por el fabricante de tal manera, que aparezcan en la parte exterior de cada tubo.

b.- Calidad de la Tubería

Constituirán causal de rechazo de los tubos, los siguientes defectos:

- Traslapes desiguales
- Forma defectuosa
- Variación de la línea recta central
- Bordes dañados
- Marcas ilegibles

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

- Abolladuras, fisuras o roturas.

La tubería deberá satisfacer los requisitos de todas las pruebas de calidad mencionadas, la aceptación de los trabajos estará a las siguientes condiciones:

(a)	Inspección Visual que será un aspecto para la aceptación de los trabajos ejecutados de acuerdo a la buena práctica del arte, experiencia del Contratista y estándares de la industria,
(b)	Conformidad con las mediciones y ensayos de control: las mediciones y ensayos que se ejecuten para todos los trabajos, cuyos resultados deberá cumplir y estar dentro de las tolerancias y límites establecidos en las especificaciones de cada partida, Cuando no se establezcan o no se puedan identificar tolerancias en las especificaciones o en el contrato, los trabajos podrán ser aceptados utilizando tolerancias indicadas por el Contratista
(c)	Se definirá la aprobación final mediante las respectivas firmas de los participantes en el proceso, en registros de liberación previamente conciliados con el Supervisor de ARCC

c.- Tamaño y Variación Permisibles

La longitud especificada de la tubería será la longitud neta del tubo terminado, la cual no incluye cualquier material para darle acabado al tubo.

d.- Cama de Asiento y Relleno

El material para la cama de asiento deberá satisfacer los requisitos establecidos en esta especificación Técnica. El material de relleno, debe satisfacer los requisitos establecidos en estas especificaciones técnicas.

La frecuencia de las verificaciones de compactación será la establecida en el Proyecto, el Contratista no recibirá los trabajos si los ensayos que efectúa, no superan los límites mínimos indicados para la cama de asiento y el relleno.

Todos los materiales que resulten defectuosos de acuerdo con lo prescrito en esta especificación deberán ser rechazados por El Contratista.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro lineal (m), aproximado al decímetro, de tubería de Polietileno de Alta Densidad (HDPE), será suministrada y colocada de acuerdo con el Proyecto, esta especificación y la aprobación del Contratista.

La medida se hará entre las caras exteriores de los extremos de la tubería o los cabezales, según el caso, a lo largo del eje longitudinal y siguiendo la pendiente de la tubería.

No se medirá, para efectos de pago, ninguna longitud de tubería colocada por fuera de los límites aprobados por el Contratista.

PAGO

El pago se hará al precio unitario del contrato, según el diámetro de la tubería, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación, aprobada por el Contratista.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro, patentes e instalación de las tuberías, elementos de fijación, embones, accesorios diversos (conectores, curvas, tees, etc); el suministro, colocación y compactación de la cama de asiento de material granular; las conexiones a cabezales, la limpieza de la zona de ejecución de los trabajos al término de los mismos; el transporte y adecuada disposición de los materiales sobrantes y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados. La excavación de las zanjas y el relleno se pagarán de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones técnicas.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
09.03.02 Reposición de Pases de Agua Tubo HDPE Ø=18”	Metro Lineal (m)

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
09.03.03 Reposición de Pases de Agua Tubo HDPE Ø=36”	Metro Lineal (m)

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

9.03.04 SUMINISTRO Y MONTAJE DE PANELES DE C°A° 1.6mx1.0mx0.20m EN PASES DE AGUA

9.03.05 SUMINISTRO Y MONTAJE DE PANELES DE C°A° 2.2mx1.0mx0.20m EN PASES DE AGUA

DESCRIPCIÓN

Se refiere a las losas de C°A° que irán sobre el canal de riego puestas transversalmente al canal para que sirva como pase vehicular.

Dichos bloques prefabricados tendrán las dimensiones de:

- 1. 60m x 1.0m x 0.20m
- 2.20m x 1.0m x 0.20m

MATERIALES

Los materiales para la ejecución de estas partidas son las siguientes:

- **CONCRETO 280 Kg/cm²**

Debe cumplir con la especificación del ítem 09.04.01

- **ACERO DE REFUERZO F_y=4200 Kg**

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro, transportes, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de las barras de acero dentro de las diferentes estructuras permanentes de concreto, de acuerdo con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones del Supervisor.

Materiales

Los materiales que se proporcionen a la obra deberán contar con Certificación de calidad del fabricante y de preferencia contar con Certificación ISO 9000.

11 Barras de Refuerzo

Deberán cumplir con la más apropiada de las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: AASHTO M-31 y ASTM A-706.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

12 Alambre y mallas de alambre,

Deberán cumplir con las siguientes normas AASHTO, según corresponda: M-32, M-55, M-221 y M-225.

13 Pesos teóricos de las barras de refuerzo.

Para efectos de pago de las barras, se considerarán los pesos unitarios que se indican en la Tabla N° 615-1.

Table N° 615-1
Peso de las Barras por Unidad de Longitud

BARRA N°	DIÁMETRO NOMINAL EN mm (pulg)	PESO Kg/m
2	6,35 (¼")	0,25
3	9,5 (3 /8")	0,56
4	12,7 (½")	1,00
5	15,7 (5 /8")	1,55
6	19,1 (¾")	2,24
7	22,2 (7 /8")	3,04
8	25,4 (1")	3,97
9	28,7 (1 1 /8")	5,06
10	32,3 (1 ¼")	6,41
11	35,8 (1 3 /8")	7,91
14	43,0 (1 ¾")	11,38
18	57,3 (2 ¼")	20,24

TABLA N° 615-2
Diámetro Mínimo de Doblamiento

Número de Barra	Diámetro mínimo
2 a 8	6 diámetros de barra
9 a 11	6 diámetros de barra
14 a 18	6 diámetros de barra

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Colocación y Amarre

Al ser colocado en la obra y antes de producir el concreto, todo el acero de refuerzo deberá estar libre de polvo, óxido en escamas, rebabas, pintura, aceite o cualquier otro material extraño que pueda afectar adversamente la adherencia. Todo el mortero seco deberá ser quitado del acero.

Las varillas deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de los encofrados deberá ser mantenida por medio de tirantes, bloques, soportes de metal, espaciadores o cualquier otro soporte aprobado. Los bloques deberán ser de mortero de cemento prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas. Los soportes de metal que entren en contacto con el concreto, deberán ser galvanizados. No se permitirá el uso de guijarros, fragmentos de piedra o ladrillos quebrantados, tubería de metal o bloques de madera.

Las barras se deberán amarrar con alambre en todas las intersecciones, excepto en el caso de espaciamentos menores de treinta centímetros (0,30 m), en el cual se amarrarán alternadamente. El alambre usado para el amarre deberá tener un diámetro equivalente de 1 5875 (N°16) ó 2 032 mm (N°12), o calibre equivalente. No se permitirá la soldadura de las intersecciones de las barras de refuerzo.

Además, se deberán obtener los recubrimientos mínimos especificados en la última edición del Código ACI-318.

Si el refuerzo de malla se suministra en rollos para uso en superficies planas, la malla deberá ser enderezada en láminas planas, antes de su colocación.

El Supervisor deberá revisar y aprobar el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que el Contratista inicie la colocación del concreto.

Traslapes y Uniones

Los traslapes de las barras de refuerzo se efectuarán en los sitios mostrados en los planos o donde lo indique el Supervisor, debiendo ser localizados de acuerdo con las juntas del concreto.

El Contratista podrá introducir traslapes y uniones adicionales, en sitios diferentes a los mostrados en los planos, siempre y cuando dichas modificaciones sean aprobadas por el Supervisor, los traslapes y uniones en barras adyacentes queden alternados según lo exija éste, y el costo del refuerzo adicional requerido sea asumido por el sub-Contratista.

En los traslapes, las barras deberán quedar colocadas en contacto entre sí, amarrándose con alambre, de tal manera, que mantengan la alineación y su espaciamento, dentro de las distancias libres mínimas especificadas, en relación a las demás varillas y a las superficies del concreto.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

El Contratista podrá reemplazar las uniones traslapadas por uniones soldadas empleando soldadura que cumpla las normas de la American Welding Society, AWS D1.4. En tal caso, los soldadores y los procedimientos deberán ser precalificados por el Supervisor de acuerdo con los requisitos de la AWS y las juntas soldadas deberán ser revisadas radiográficamente o por otro método no destructivo que esté sancionado por la práctica. El costo de este reemplazo y el de las pruebas de revisión del trabajo así ejecutado, correrán por cuenta del sub-Contratista.

Las láminas de malla o parrillas de varillas se deberán traslapar entre sí suficientemente, para mantener una resistencia uniforme y se deberán asegurar en los extremos y bordes. El traslape de borde deberá ser, como mínimo, igual a un (1) espaciamiento en ancho.

Sustituciones

La sustitución de las diferentes secciones de refuerzo sólo se podrá efectuar con autorización del Supervisor. En tal caso, el acero sustituyente deberá tener un área y perímetro equivalentes o mayores que el área y perímetro de diseño.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

(a) Controles.

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el sub-Contratista.
- Solicitar al sub-Contratista copia certificada de los análisis químicos y pruebas físicas realizadas por el fabricante a muestras representativas de cada suministro de barras de acero.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan con los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Verificar que el corte, doblado y colocación del refuerzo se efectúen de acuerdo con los planos, esta especificación y sus instrucciones.
- Vigilar la regularidad del suministro del acero durante el período de ejecución de los trabajos.
- Verificar que cuando se sustituya el refuerzo indicado en los planos, se utilice acero de área y perímetro iguales o superiores a los de diseño.
- Efectuar las medidas correspondientes para el pago del acero de refuerzo correctamente suministrado y colocado.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

(b) Calidad del Acero

Las barras y mallas de refuerzo deberán ser ensayadas en la fábrica y sus resultados deberán satisfacer los requerimientos de las normas respectivas de la AASHTO o ASTM correspondientes.

El sub-Contratista deberá suministrar al Supervisor una copia certificada de los resultados de los análisis químicos y pruebas físicas realizadas por el fabricante para el lote correspondiente a cada envío de refuerzo a la obra. En caso de que el sub-Contratista no cumpla este requisito, el Supervisor ordenará, a expensas de aquel, la ejecución de todos los ensayos que considere necesarios sobre el refuerzo, antes de aceptar su utilización.

Cuando se autorice el empleo de soldadura para las uniones, su calidad y la del trabajo ejecutado se verificarán de acuerdo con lo indicado en la Subsección 615.07.

Las varillas que tengan fisuras o hendiduras en los puntos de flexión, serán rechazadas.

(c) Calidad del Producto Terminado

Se aceptarán las siguientes tolerancias en la colocación del acero de refuerzo:

(1) Desviación en el espesor de recubrimiento

- Con recubrimiento menor o igual a cinco centímetros (≤ 5 cm) 5 mm
- Con recubrimiento superior a cinco centímetros (> 5 cm) 10 mm

(2) Área

No se permitirá la colocación de acero con áreas y perímetros inferiores a los de diseño.

Todo defecto de calidad o de instalación que exceda las tolerancias de esta especificación, deberá ser corregido por el sub-Contratista, a su costo, de acuerdo con procedimientos aceptados por el Supervisor y a plena satisfacción de éste.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el kilogramo (kg), aproximado al décimo de kilogramo, de acero de refuerzo para estructuras de concreto, realmente suministrado y colocado en obra, debidamente aceptado por el Supervisor.

Tampoco se medirá el acero específicamente estipulado para pago en otros renglones del contrato.

Si se sustituyen barras a solicitud del Contratista y como resultado de ello se usa más acero del que se ha especificado, no se medirá la cantidad adicional.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

La medida para barras se basará en el peso computado para los tamaños y longitudes de barras utilizadas, usando los pesos unitarios indicados en la Tabla N° 615-1.

No se medirán cantidades en exceso de las indicadas en los planos del proyecto u ordenadas por el Supervisor.

- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

Debe cumplir con la especificación del ítem 09.04.02

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Los equipos y herramientas serán los siguientes:

- Herramientas Manuales
- Camión Grúa de baranda de 4 TN con Pluma y transporte de carga

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Primero se hará la demolición de los bloques de concreto simplemente apoyados sobre el canal de riego o cualquier estructura de concreto de acuerdo que se designe reemplazar según indican los planos, eliminándose al DME designado por el supervisor.

Se hará la limpieza del área de trabajo.

Las losas prefabricadas serán construidas cerca al área de trabajo y posteriormente instaladas (montaje), serán apoyadas simplemente sobre los canales de riego existentes tal como vinieron funcionando antes de la intervención, los espaciamientos entre cada bloque son contiguas, su instalación será según las dimensiones y su posición tal como se indica en los planos de diseño.

Las características estructurales de diseño se encuentran definidos en los planos correspondientes.

Las losas prefabricadas serán construidas de concreto armado, con una resistencia de $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$. El Concreto cumplirá con la especificación del ítem 09.04.01.

El contratista diseñará y construirá los encofrados específicos para estos elementos, de manera que las superficies de las losas prefabricadas obtenidas con el uso de estos encofrados sean absolutamente lisas. El Encofrado y desencofrado normal cumplirá con la especificación del ítem 09.04.02

Las irregularidades serán controladas por medio de una regla indeformable, de longitud equivalente a 2m. Las irregularidades medidas de esta manera, no excederán de 2 mm.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

El Contratista debe observar todos los requisitos referentes a la utilización de materiales, mezclas, encofrados, transporte, colocación, compactación, curado y protección del concreto.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

El sub-Contratista será el único responsable por el manipuleo, instalación, calidad y comportamiento de los elementos prefabricados y, por tanto, debe presentar para la aprobación de la supervisión con diez (10) días de anticipación al inicio de la producción de los elementos, las características de los materiales, de la planta y equipos a utilizarse; de los procesos de fabricación, izaje, transporte, instalación, anclaje, etc.

Las losas prefabricadas serán instaladas, observando el cumplimiento de los niveles, separaciones horizontales y verticales; y una instalación correcta de acuerdo a lo indicado en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Esta partida se pagará por unidad (UND) una vez instaladas las losas prefabricadas. Las dimensiones a considerar corresponderán a las indicadas en los planos de diseño.

PAGO

En dichos costos se encuentran incluidos, todos los materiales, equipos y herramientas requeridos para su correcta fabricación e instalación; incluye, además los costos correspondientes a transporte, carga descarga, instalación, mano de obra, dirección técnica, etc; así como, cualquier recurso que considere el Contratista necesario para que se cumpla esta actividad, a entera satisfacción del supervisor.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
09.03.04 Suministro y Montaje de Paneles de C°A° 1.6m x 1.0 m x 0.20m en Pase de Agua	Unidad (UND)

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
09.03.05 Suministro y Montaje de Paneles de C°A° 2.2m x 1.0 m x 0.20m en Pase de Agua	Unidad (UND)

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

9.04 CABEZAL DE ENTRADA Y SALIDA

Para el pase de agua a reponer se ha considerado cabezal de entrada y salida para que contenga el relleno lateral y sea la transición entre el canal de tierra y la tubería a colocar para dar continuidad y eficiencia al flujo teniendo un pase de agua de iguales o mejores características hidráulicas que el existente.

Para la realización de esta actividad tendremos las partidas de Concreto $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ y Encofrado y desencofrado Normal, las que describiremos a continuación:

9.04.01 CONCRETOS

CONCRETO $F'c=175 \text{ Kg/Cm}^2$

CONCRETO $F'c=280 \text{ Kg/Cm}^2$

DESCRIPCION

Las obras de concreto se refieren a todas aquellas ejecutadas con una mezcla de cemento, material inerte (agregado fino y grueso) y agua, la cual deberá ser diseñada por El sub-Contratista a fin de obtener un concreto de las características de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Contratista

MATERIALES

Para la ejecución de esta actividad se requieren en general los siguientes materiales:

A) MATERIALES

A.1) Cemento

El cemento utilizado será Pórtland, el cual deberá cumplir lo especificado en la Norma Técnica Peruana NTP334.009, Norma AASHTO M85 o la Norma ASTM-C150.

Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará el denominado Tipo I o Cemento de uso general.

El cemento debe encontrarse en perfecto estado en el momento de su utilización. Deberá almacenarse en lugares apropiados que lo protejan de la humedad, ubicándose en los lugares adecuados. Los envíos de cemento se colocarán por separado; indicándose en carteles la fecha de recepción de cada lote para su fácil identificación inspección y empleo de acuerdo al tiempo.

El Contratista deberá certificar la antigüedad y la calidad del cemento, mediante constancia del fabricante, la cual será verificada periódicamente por el “Supervisor”, en ningún caso la antigüedad deberá exceder de 3 meses.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

A.1.1) Tipo

El cemento que normalmente se empleará en las obras será Portland tipo I. Si al analizar las aguas, éstas presentaran un alto contenido de sulfatos, el Contratista pondrá en conocimiento del Supervisor este hecho para proceder con el cambio de tipo de cemento. El Supervisor dará su aprobación para el uso de cementos Portland Tipo II o Tipo V, según sea el caso.

La calidad del cemento Portland deberá estar de acuerdo con la norma ASTM C 150. En todo caso el cemento utilizado será aprobado por el Supervisor quien se basará en certificados expedidos de los fabricantes.

A.1.2) Ensayos requeridos.

El Contratista deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento, de los ensayos correspondientes al cemento que se vaya a utilizar en la obra. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de acuerdo con las normas de la ASTM, y su costo correrá por cuenta del Contratista. Los certificados de calidad del cemento emitidos por el fabricante corresponderán a los lotes llegados a obra, lo cual se verificará mediante la trazabilidad y verificación de los lotes indicados en los certificados. No se podrá emplear cemento alguno hasta que el Supervisor los apruebe por escrito.

A.2) Agua

El agua por emplear en las mezclas de concreto deberá estar limpia y libre de impurezas perjudiciales, tales como aceite, ácidos, álcalis y materia orgánica. Se considera adecuada el agua que sea apta para consumo humano, debiendo ser analizado según norma MTC E 716 y además deberán cumplir con los requisitos de la norma AASHTO T-26.

El agua debe tener las características apropiadas para una óptima calidad del concreto. Así mismo, se debe tener presente los aspectos químicos del suelo a fin de establecer el grado de afectación de este sobre el concreto.

Cuadro A: Ensayos y Tolerancias

ENSAYOS	TOLERANCIAS
Sólidos Totales por masa (ppm)	50,000 máx.
Alcális (ppm)	600 máx.
Sulfatos como ión S ⁺ (ppm)	3,000 máx.
pH	5,5 a 8.5

El agua debe tener las características apropiadas para una óptima calidad del concreto. Así mismo, se debe tener presente los aspectos químicos del suelo a fin de establecer el grado de afectación de este sobre el concreto.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

A.3) Agregados

Los agregados para utilizar serán: agregado fino y agregado grueso (piedra chancada). Los agregados finos y gruesos deberán ser considerados como insumos separados.

Para concretos de $f'c > 21$ MPa (210 Kg/cm^2), los agregados deben ser 100% triturados.

A.3.1) Agregado fino

Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N° 4). Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino.

La arena natural estará constituida por fragmentos de roca limpios, duros, compactos, durables y aptos para la trabajabilidad del concreto.

En la producción artificial del agregado fino no se aprobará el uso de rocas que se quiebren en partículas laminares, planas o alargadas, independientemente del equipo de procesamiento empleado. Se entiende por partícula laminar, plana o alargada, aquella cuya máxima dimensión es mayor de cinco veces su mínima dimensión.

El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a) Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	Norma de Ensayo	Masa Total de la Muestra
Terrones de arcilla y partículas deleznales	MTC E 212	3.00 % (máx.)
Material que pasa el tamiz de 75 μm (N° 200)	MTC E 202	3.00 % (máx.)
Cantidad de partículas livianas	MTC E 211	0.50 % (máx.)
Contenido de sulfatos, expresado como SO_4		1.20 % (máx.)

Además, no se permitirá el empleo de arena en el ensayo colorimétrico para detección de materia orgánica, según norma de ensayo Norma Técnica Peruana 400.013 y 400.024, produzca un color más oscuro que el de la muestra patrón.

b) Reactividad

El agregado fino no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento. Se considera que el agregado es potencialmente reactivo, si al determinar su concentración de SiO_2 y la reducción de alcalinidad R, mediante la norma ASTM C289, se obtienen los siguientes resultados:

$\text{SiO}_2 > R$ cuando $R > 70$

$\text{SiO}_2 > 35 + 0,5 R$ cuando $R < 70$

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

c) Granulometría

La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

El agregado fino será de granulometría uniforme debiendo estar comprendida entre los límites indicados en la tabla siguiente:

TAMIZ (mm)	PORCENTAJE QUE PASA
9.5 mm (3/8")	100
4.75 mm No. 4	95-100
2.36 mm No. 8	80 – 100
1.18 mm No. 16	50 – 85
600 mm No. 30	25 – 60
300 mm No. 50	5 – 30
150 mm No. 100	0 – 10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

A fin de determinar el grado de uniformidad, se hará una comprobación del módulo de fineza con muestras representativas enviadas por El sub-Contratista al laboratorio de todas las fuentes de aprovisionamiento autorizadas, no debiendo ser menor de 2.3 ni mayor de 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el módulo de fineza, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

El módulo de fineza de los agregados finos será determinado, sumando a los porcentajes acumulativos en peso de los materiales retenidos en cada uno de los tamices U.S. Standard N°. 4, 8, 16, 30, 50 y 100 y dividiendo por 100.

d) Durabilidad

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma MTC E 209.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

e) Limpieza

El equivalente de arena, medido según la norma MTC E 114, será sesenta (75% mín.).

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

A.3.2) Agregado grueso

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (N° 4). Será grava natural o provendrá de la trituración (y/o chancado) de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Contratista.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

El agregado grueso debe ser duro, resistente, limpio y sin recubrimiento de materiales extraños o de polvo, los cuales, en caso de presentarse, deberán ser eliminados mediante un procedimiento adecuado, aprobado por el Supervisor.

La forma de las partículas más pequeñas del agregado grueso de roca o grava triturada deberá ser generalmente cúbica y deberá estar razonablemente libre de partículas delgadas, planas o alargadas en todos los tamaños. Se entiende por partícula delgada, plana o alargada, aquella cuya dimensión máxima es 5 veces mayor que su dimensión mínima.

(1) Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro, señala los límites de aceptación.

SUSTANCIAS PERJUDICIALES

CARACTERÍSTICAS	NORMA DE ENSAYO	MASA TOTAL DE LA MUESTRA
Terrones de Arcilla y partículas deleznales	MTC E 212	3.0 % máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50 % máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ión SO ₄ =		1.0 % máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ión Cl		0.10% máx.

(2) Reactividad

El agregado no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento y análogo criterio que en el caso de agregado fino.

(3) Durabilidad

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

(4) Abrasión L.A.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

(5) Granulometría

La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tamiz (mm)	Porcentaje que pasa						
	AG-7	AG-67	AG-57	AG-67	AG-357	AG-4	AG-3
63 mm (2,5")	-	-	-	-	100	-	100
50 mm (2")	-	-	-	100	95 - 100	100	90 - 100
37,5mm (1½")	-	-	100	95 - 100	-	90 - 100	35 - 70
25,0mm (1")	-	100	95 - 100	-	35 - 70	20 - 55	0 - 15
19,0mm (¾")	100	90 - 100	-	35 - 70	-	0 - 15	-
12,5 mm (½")	90 - 100	-	25 - 60	-	10-30	-	0 - 5
9,5 mm (3/8")	40 - 70	20 - 55	-	10-30	-	0 - 5	-
4,75 mm (N° 4)	0 - 15	0 - 10	0 - 10	0 - 5	0 - 5	-	-
2,36 mm (N° 8)	0 - 5	0 - 5	0 - 5	-	-	-	-

(6) Forma

El porcentaje de partículas chatas y alargadas del agregado grueso procesado, determinados según la norma MTC E 221, no deberán ser mayores de quince por ciento (10%).

Además, el tamaño máximo del agregado grueso, no deberá exceder los 2/3 del espacio libre entre barras de la armadura y en cuanto al tipo y dimensiones del elemento estructural a llenar se observará las recomendaciones en la siguiente tabla:

Dimensión Min. de la sección en pulgadas	Muros Armados vigas y columna	Muros sin Armar	Losas fuertemente armadas	Losas ligeramente armadas o sin armar
2 ½ - 5	½ - 3/4	3/4	3/4 - 1	3/4 - 1 ½
6 - 11	3/4 - 1 ½	1 ½	1 ½	1 ½ - 3
12 - 29	1 ½ - 3	3	1 ½ - 3	3 - 5

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Agregado ciclópeo

El agregado ciclópeo será roca triturada o canto rodado de buena calidad y limpia. El agregado será preferiblemente angular y su forma tenderá a ser cúbica. La relación entre las dimensiones mayor y menor de cada piedra no será mayor que dos a uno (2:1).

El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte. En cabezales, aletas y obras similares con espesor no mayor de ochenta centímetros (80 cm), se admitirán agregados ciclópeos con dimensión máxima de treinta centímetros (30 cm). En estructuras de mayor espesor se podrán emplear agregados de mayor volumen, previa autorización del Supervisor y con las limitaciones establecidas en “Colocación del concreto”.

Clases de concreto

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinada según la norma MTC E 704, se establecen las siguientes clases de concreto:

Clase	Resistencia mínima a la compresión a 28 días
Concreto pre y post tensado A B	35 MPa (350 Kg/cm ²) 32 Mpa (320 Kg/cm ²)
Concreto reforzado C D E	28 MPa (280 Kg/cm ²) 21 MPa (210 Kg/cm ²) 17,5 MPa (175 Kg/cm ²)
Concreto simple F	14 MPa (140 Kg/cm ²)
Concreto ciclópeo G	14 MPa (140 Kg/cm ²) Se compone de concreto simple Clase F y agregado ciclópeo, en proporción de 30% del volumen total, como máximo.

B) ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Los agregados deberán almacenarse de tal manera que no ocasionen una mezcla entre ellos, evitando así mismo que se contaminen o mezclen con polvos de otras materias extrañas, y de tal forma que sea fácilmente accesible para su inspección e identificación.

Cualquier cemento que se haya aterronado o compactado, o en general deteriorado, no deberá ser usado. Una bolsa de cemento queda definida como la cantidad contenida en un envase original intacto del fabricante que pesa 42.5 kg, o de una cantidad de cemento a granel que pese 42.5 kg.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

C) DOSIFICACIÓN DEL CONCRETO

C.1) Descripción

El diseño de los diferentes tipos de concreto será efectuado en un laboratorio por cuenta del sub-Contratista y verificado por el Supervisor en su laboratorio.

La resistencia en compresión promedio requerida (f'_{cr}), empleada como base en la selección de las proporciones del concreto se calculará tal como lo establece en el Capítulo 4 “Calidad de Concreto” de la Norma Técnica E-060 del R.N.C., numeral 4.3.2.

Las dosificaciones de los diferentes tipos de concreto serán efectuadas por el sub-Contratista en su laboratorio y realizará por lo menos nueve (09) ensayos de laboratorio a los 07, 14 y 28 días, por cada tipo de concreto.

El sub-Contratista será el único responsable del cumplimiento de las resistencias especificadas para las estructuras. Estas dosificaciones deberán ser revisadas y aprobadas por el Supervisor antes de comenzar los trabajos de concreto, sin que ello exima la responsabilidad que le compete al Contratista por los resultados obtenidos.

Para mejorar las cualidades de durabilidad de los concretos expuestos a climas donde se producen variaciones de temperatura, será necesario incluir aditivos incorporadores de aire u otros aditivos similares.

La incorporación del aire dará como consecuencia la disminución de la resistencia del concreto, por lo cual, el sub-Contratista deberá utilizar mayor cantidad de cemento para obtener la resistencia requerida. Debido a esto, se recomienda que el sub-Contratista haga los ensayos de laboratorio respectivos.

El contenido total de agua de cada dosificación deberá ser la cantidad mínima necesaria para producir una mezcla plástica que tenga la resistencia especificada, y la densidad, uniformidad y trabajabilidad deseadas. Todos los materiales que integran el concreto deberán medirse por peso o volumen separadamente y dosificarse mecánicamente.

C.2) Control y ajustes

El control de la dosificación de todos los materiales del concreto deberá hacerse de acuerdo con las recomendaciones del ACI o las instrucciones del Supervisor. El sub-Contratista deberá suministrar todo el equipo y los dispositivos necesarios para determinar y controlar la cantidad exacta de cada uno de los materiales que componen cada mezcla de acuerdo con el diseño de mezclas aprobado por el Supervisor. Siempre que sea indispensable, se cambiará la proporción de los ingredientes para mantener la calidad requerida de acuerdo con estas especificaciones.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Las dosificaciones previstas y ensayadas en el laboratorio se podrán modificar, previa la aprobación del Supervisor, a medida que sea necesario, a fin de obtener resultados satisfactorios en la resistencia o en otras características del concreto.

C.3) Prescripciones en el caso de no alcanzarse la resistencia requerida

Cuando los resultados de las pruebas no cumplan con todas las condiciones especificadas para la resistencia a la compresión a los 28 días, el Supervisor podrá ordenar que se tomen las siguientes medidas:

Para estructuras u obras por ejecutar:

- Variaciones de la dosificación de la mezcla.
- Inclusión de aditivos en el concreto.

Para estructuras ya ejecutadas:

Extracción de un número suficiente de testigos de concreto en obra, correspondiente a la prueba o grupo de pruebas no satisfactorias. Estas muestras serán tomadas y probadas de acuerdo con las normas ASTM C-42, para establecer si las pruebas precedentes son representativas o no

Ejecución de una prueba de carga sobre la parte de la estructura correspondiente a la prueba no satisfactoria.

- Otras pruebas que serán fijadas por el Supervisor.

En el caso de que los resultados de las investigaciones adicionales mencionadas en los párrafos anteriores no sean satisfactorios, el Supervisor podrá ordenar el refuerzo o la demolición de la estructura defectuosa. La mayor dosificación de cemento, la inclusión de aditivos en el concreto, los trabajos para la obtención de testigos, las pruebas de carga, las reparaciones, refuerzo de estructuras, reconstrucción y demolición, serán a cuenta y cargo del sub-Contratista y se ejecutarán según las instrucciones indicadas por el Supervisor.

Toma de Muestras y Ensayos

Agregados

Los ensayos deberán llevarse a cabo de acuerdo con la norma de la ASTM C 31. El Supervisor ordenará la ejecución de los siguientes ensayos de rutina para el control y el análisis de los agregados en las varias etapas de las operaciones de tratamiento, transporte, almacenamiento y dosificación:

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

- Análisis granulométrico (ASTM C 136)
- Material que pasa por la malla No. 200 (ASTM C 117)
- Equivalente de Arena (MTC E-114)

El sub-Contratista deberá proporcionar por su cuenta las facilidades que sean necesarias para la toma inmediata de muestras representativas para los ensayos. Además, deberá suministrar muestras del agregado procesado, del sitio que le indique el Supervisor.

CONCRETO

La resistencia a la compresión se determinará ensayando cilindros normalizados de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, elaborados y curados de acuerdo con la norma ASTM C 31. Las muestras para los cilindros serán tomadas y ensayadas por el Contratista, bajo el control del Supervisor. Se tomarán tres muestras por cada tanda de vaciado para obtener una información amplia de la resistencia del concreto en cada sección de la obra.

Además de las tres muestras sacadas para cada prueba a los 28 días, se moldearán tres muestras más para su ensayo de rotura a los 7 días, con el objeto de obtener una más rápida información acerca de la calidad de cada vaciado y del avance en el endurecimiento.

El Supervisor podrá exigir la toma de muestras adicionales, además de las arriba mencionadas cuando lo juzgue necesario.

El sub-Contratista deberá ofrecer una amplia colaboración al Supervisor durante la ejecución de todas las investigaciones y pruebas, que se le solicite.

D) MEZCLADO

D.1) Concreto mezclado en obra

El mezclado en obra será efectuado con máquinas mezcladoras aprobadas por el supervisor; y para que pueda ser aprobada una máquina mezcladora deberá tener sus características en estricto acuerdo con las especificaciones del fabricante. Deberá estar equipada con una tolva de carga, tanque de agua, medidor de agua, y será capaz de mezclar plenamente los agregados, el cemento y el agua hasta alcanzar una consistencia uniforme en el tiempo especificado, y descargar la mezcla sin segregación.

La tanda de agregados y cemento deberá ser colocada en el tambor de la mezcladora cuando ya se encuentre parte del agua de mezcla dentro de él. El resto del agua podrá añadirse gradualmente en un plazo que no exceda del 25% del tiempo total del mezclado. Deberá asegurarse que existen controles adecuados que impidan el término del mezclado antes del tiempo especificado, y no se debe añadir agua adicional una vez que el total especificado haya sido incorporado.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

El total de la carga deberá ser descargado antes de introducir una nueva tanda. Cada tanda de 1.5 m³ o menos, será mezclada en no menos de 1.5 minutos. El tiempo de mezclado será aumentado en 15 segundos por cada 3/4 de m³ adicionales.

D.2) Conducción y transporte

Con el fin de reducir el manipuleo del concreto al mínimo, la mezcladora deberá estar ubicada lo más cerca posible del sitio donde se va a vaciar el concreto. El concreto deberá transportarse de la mezcladora a los sitios donde van a vaciarse, tan rápido como sea posible, a fin de evitar segregaciones y pérdida de ingredientes.

E) VACIADO

El concreto debe ser vaciado continuamente. El concreto que haya endurecido parcialmente, o haya sido combinado con materiales extraños, no debe ser depositado.

El concreto no debe estar sujeto a ningún procedimiento que pueda causar segregación. El concreto no se depositará directamente contra el terreno, debiéndose preparar solados de concreto antes de la colocación de la armadura.

F) CURADO

El curado del concreto debe iniciarse tan pronto como sea posible, debiendo ser protegido de secamiento prematuro, temperaturas excesivas entre calientes y frías, esfuerzos mecánicos, y deben ser mantenidos con la menor pérdida de humedad a una temperatura relativamente constante por el periodo necesario para hidratación del cemento y endurecimiento del concreto.

El concreto ya colocado tendrá que ser mantenido constantemente húmedo, ya sea por medio de frecuentes riegos o cubriéndolos con una capa de arena húmeda u otro material similar.

Para superficies de concreto que no están en contacto con las formas, uno de los procedimientos siguientes debe ser aplicados inmediatamente después de completado el vaciado y acabado:

- a) Rociado continuo.
- b) Aplicación de arena mantenida continuamente húmeda.
- c) Aplicación de impermeabilizantes conforme a ASTM C-309.

La pérdida de humedad de las superficies puestas contra las formas de madera o metal expuestas al calor por el sol, deberán ser minimizadas por medio de conservación de la humedad de las formas hasta que se pueda desencofrar.

Después del desencofrado el concreto debe ser curado hasta el término del tiempo prescrito en la sección, según el método empleado.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

G) CONTROL DE CALIDAD

El Ingeniero del Contratista es el responsable de supervisar la calidad de los trabajos.

Se deberán presentar los certificados de calidad vigentes de los materiales utilizados trazables a cada lote del insumo empleado en la partida (aditivos, cemento, acero estructural, etc.)

Se definirá la aprobación final mediante las respectivas firmas de los participantes en el proceso, en registros de liberación previamente conciliados con el Supervisor. Esta aprobación se sustenta en los ensayos satisfactorios de agregados, agua, cemento, aditivos y concreto fresco y concreto endurecido.

Los ensayos de laboratorio serán efectuados por los subcontratistas, para ello deberá presentar certificados de calibración realizados por empresas acreditadas por INACAL o en su defecto por patrones acreditados por INACAL. Los certificados de calibración deben tener una antigüedad máxima de 6 meses durante la ejecución de las actividades.

Se adjunta en el anexo de planos los detalles técnicos de diseño de ingeniería que completan la realización de esta partida.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Mezcladora de volteo 11 pie³, lampas, picos carretillas y otras herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para la ejecución seguiremos los lineamientos que se describen en los ítems anteriores en esta partida las que usaremos como referencia.

Se adjunta en el anexo planos los detalles técnicos de diseño de ingeniería que completan la realización de esta partida.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La aceptación de trabajos se relacionará con el resultado de resistencia a los 28 días, o en caso que el resultado de la resistencia sea mayor a f'c antes de los 28 días.

Para la aceptación de los trabajos, el Contratista efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Sub-Contratista.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado previamente, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, consolidación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Tomar muestras de la mezcla elaborada para determinar su resistencia.
- Realizar medidas para determinar las dimensiones de la estructura y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Medir, para efectos de pago, los volúmenes de obra satisfactoriamente ejecutados.

MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cúbico (m³), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente aceptada por el Contratista

PAGO

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Contratista.

Deberá cubrir, también todos los costos de construcción o mejoramiento de las vías de acceso a las fuentes, los de la explotación de ellas; la selección, trituración, y eventual lavado y clasificación de los materiales pétreos; el suministro, almacenamiento, desperdicios, cargas, transportes, descargas y mezclas de todos los materiales constitutivos de la mezcla cuya fórmula de trabajo se haya aprobado.

El precio unitario deberá incluir, también, los costos por concepto de patentes utilizadas por el sub-Contratista; suministro, instalación y operación de los equipos; la preparación de la superficie de las excavaciones, el suministro de materiales y accesorios para los encofrados; el diseño y elaboración de las mezclas de concreto, preparación in situ, colocación, curado del concreto terminado, acabado, reparación de desperfectos, limpieza final de la zona de las obras y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados, y las instrucciones del Contratista.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
09.04.01 Concretos	Metro Cúbico (m3)

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

9.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

DESCRIPCIÓN

Los encofrados se refieren a la construcción de formas temporales para contener el concreto de modo que éste, al endurecer, adopte la forma indicada en los planos respectivos, tanto en dimensiones como en su ubicación dentro de la estructura y de acuerdo a la sección 3 “Temporary Works” de la división II de la norma AASHTO, a estas especificaciones técnicas.

Los encofrados pueden ser cara vista, cara no vista, estar en lugares secos o bajo agua; por lo que el sub-contratista, conocedor del Proyecto, deberá tomar todas las medidas necesarias a fin de atender estas circunstancias.

MATERIALES

Los encofrados a utilizar serán de madera. El encofrado no deberá presentar deformaciones, defectos, irregularidades o puntos frágiles que puedan influir en la forma, dimensión o acabado de los elementos de concreto a los que sirve de molde.

Para superficies no visibles, el encofrado puede ser construido con madera en bruto, pero con juntas debidamente calafateadas para evitar la fuga de pasta de concreto.

Para superficies visibles, también denominada caravista, el encofrado deberá ser construido con paneles de $\frac{3}{4}$ " de madera laminada, madera machihembrada o con planchas duras de fibra prensada y marcos de madera cepillada. La línea de contacto entre panales deberá ser cubierta con cintas, para evitar la formación de rebabas; dichas cintas deberán estar convenientemente adheridas para evitar su desprendimiento durante el llenado.

Los alambres a emplearse en la sujeción de encofrados, no deben atravesar las caras del concreto, especialmente las que vayan a quedar expuestas. En general, se deberá unir los encofrados por medio de pernos que puedan ser retirados posteriormente, de manera que el desencofrado no produzca daños en la superficie del concreto.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para el encofrado se utilizarán herramientas manuales

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Los encofrados deberán ser diseñados y construidos de modo que resistan totalmente el empuje del concreto al momento del vaciado sin deformarse. Para efectos de diseño, se tomará un coeficiente aumentativo de impacto igual al 50% del empuje del material que debe ser recibido por el encofrado.

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

Antes de proceder a la construcción de los encofrados, el sub-Contratista deberá presentar los diseños de los encofrados para la revisión y aprobación del Supervisor.

Los encofrados deberán ser contruidos de manera que el elemento de concreto vaciado tenga la forma y dimensiones del proyecto y que se encuentre de acuerdo con los alineamientos y cotas aprobadas por el Contratista y deberán presentar una superficie lisa y uniforme.

Antes de armar el encofrado, se deberá verificar que la superficie del encofrado se encuentre exenta de elementos extraños y con un recubrimiento adecuado de una membrana sintética para evitar la adherencia del mortero o del procedimiento que el sub-Contratista crea por conveniente, con la única condición que el resultado sea igual o superior al antes descrito y sea aprobado por el Supervisor.

El encofrado deberá encontrarse debidamente apuntalado y arriostrado de manera que la rigidez y estabilidad del mismo no se vea amenazada. Se deberá dar especial cuidado a las juntas entre tablas, paneles o planchas.

Se deberá evitar el apoyo del encofrado en elementos sujetos a flexión o deslizamiento

Todo encofrado, para ser reutilizado, no deberá presentar alabeos, deformaciones, incrustaciones y deberá presentar una superficie limpia.

MEDICIÓN

Se considerará como área de encofrado la superficie de la estructura de concreto efectiva que esté cubierta directamente por dicho encofrado y que realmente haya sido ejecutada y aprobada por el Contratista. La unidad medida será el metro cuadrado (m2).

PAGO

El pago del encofrado medido de la manera antes descrita, se realizará con la partida correspondiente en base al precio unitario por metro cuadrado (m2) de “Encofrado y Desencofrado normal”. Este precio y pago incluirá, además de los materiales, mano de obra, beneficios sociales, transporte de los encofrados a las diferentes zonas de trabajo y herramientas necesarias para ejecutar el encofrado propiamente dicho, todas las obras de refuerzo y apuntalamiento, así como de apoyos indispensables para asegurar la estabilidad, resistencia y buena ejecución de los trabajos. Igualmente, incluirá el costo total del desencofrado respectivo.

PARTIDA DE PAGO	UNIDAD DE PAGO
09.04.02 Encofrado y Desencofrado Normal	Metro Cuadrado (m2)

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

10 CONCLUSIONES

- El presente informe técnico está referido a los tramos que forman parte de los accesos hacia los trabajos que se desarrollarán en el Subproyecto A3 y demás áreas que son parte del proyecto, considerando la Rehabilitación a las vías existentes de servicio dentro de este Subproyecto, para que al ser usados durante la ejecución de los trabajos optimicemos los recursos mejorando el tránsito y minimizando el impacto que tendremos en las zonas de trabajo y centros poblados cercanos.
- Durante la evaluación en campo, las vías existentes de servicio en el tramo del Subproyecto A3, se han identificado las siguientes estructuras más significativas durante la ejecución de los trabajos en los accesos a mejorar:

N°	ESTRUCTURA	MATERIAL	ESTADO	DIMENSIONES (m)			COORD. UTM		DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
				LARGO	ANCHO	ESPESOR	ESTE	NORTE		
1	Puente Artesanal	C° Armado	REEMPLAZAR	4.70	2.80	0.20	773032	9005927	Canal rectangular Cidlopeo	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
2	Pase de Riego	PVC	REGULAR	4.00			773188	9005832	Pase de Canal de riego - tubería PVC 15"	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
3	Pase de Riego	Tubería de Concreto	REGULAR	3.50			773353	9005815	Pase de Canal de riego - tubería de Concreto 15"	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
4	Pase de Riego	Tubería de Concreto	REEMPLAZAR	4.70			773404	9005821	Pase de Canal de riego - tubería de Concreto 15"	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
5	Pase de Riego	C° Armado	REEMPLAZAR	3.80	1.10	0.30	773529	9005859	Canal rectangular antigua monolítica (Losa, muro y techo)	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

N°	ESTRUCTURA	MATERIAL	ESTADO	DIMENSIONES (m)			COORD. UTM		DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
				LARGO	ANCHO	ESPESOR	ESTE	NORTE		
6	Pase de Riego	Concreto rectangular	REEMPLAZAR	4.20	0.40	0.30	773764	9005816	Canal rectangular 0.30x0.40 m losa de concreto desgastada	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
7	Pase de Riego	C° Armado	REGULAR	4.70	0.75	0.20	774022	9005867	Canal rectangular	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
8	Pase de Riego	Concreto rectangular	REEMPLAZAR	4.20	0.60	0.40	774054	9005539	canal rectangular con losa de concreto desgastada con acero expuesto	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879
9	Cruce Canal	C° Armado	REGULAR	4.90	0.55	0.55	774708	9006087	Canal rectangular con aleros	VÍA DE ACCESO AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA Pk:21+500 MI
10	Cruce Canal	C° Armado	BUENO	8.00	1.50	0.25	774973	9006272	Canal rectangular esviada	VÍA DE ACCESO AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA Pk:21+500 MI

- Para este informe se evaluaron 04 accesos existentes de servicio para acceder a los trabajos de los Subproyecto A3, proponiéndose trabajos de Rehabilitación en dichas vías, donde se tendrá accesos de servicio más óptimos y seguros mejorando el rendimiento del tránsito durante su uso en el periodo en que duren los trabajos.

A continuación, el cuadro Resumen de datos técnicos (Longitud, Tipo de vía, Estado actual y Trabajos a Realizar:

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

ITEM	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (Km)	TIPO DE VÍA	ESTADO	TRABAJO A REALIZAR
K18	VÍA DE ACCESO AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA PK:21+500 MI	1.165	TROCHA CARROZABLE	REGULAR	REHABILITACION
K19	VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879	1.405	TROCHA CARROZABLE	REGULAR	REHABILITACION
K43	VÍA DE ACCESO CRUCE VÍA AN-879 HASTA DME-R5	1.500	TROCHA CARROZABLE	REGULAR	REHABILITACION
L10	VÍA DE ACCESO EMPALME CHACHAPOYAS ALTO HACIA RÍO LACRAMARCA PK:24+350 MARGEN DERECHA	0.54	TROCHA CARROZABLE	REGULAR	REHABILITACION

	Proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca – Paquete 11-R07” REGION: ÁNCASH	
	ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS EXISTENTES EN EL SUBPROYECTO A3	

14 ANEXOS

11.01 PLANOS DE ACCESOS

CÓDIGO DEL DOCUMENTO	NOMBRE DEL PLANO
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000160	PLANO CLAVE
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000161	PLANO GENERAL
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000197	K18 (VÍA DE ACCESO AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA PK:21+500 MI) PP
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000198	K18 (VÍA DE ACCESO AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA PK:21+500 MI) ST
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000199	K18 (VÍA DE ACCESO AN-879 HACIA RÍO LACRAMARCA PK:21+500 MI) ST
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000165	K19 (VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879) PP
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000166	K19 (VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879) ST
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000167	K19 (VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879) ST
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000168	K19 (VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879) ST
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000169	VÍA DE ACCESO EMPALME CHACHAPOYAS ALTO HACIA RÍO LACRAMARCA PK:24+350 MARGEN DERECHA - PP
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000170	VÍA DE ACCESO EMPALME CHACHAPOYAS ALTO HACIA RÍO LACRAMARCA PK:24+350 MARGEN DERECHA - ST
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000195	PLANTA - k43 (VÍA DE ACCESO CRUCE VÍA AN-879 HASTA DME-R5)
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000196	SECCIONES - k43 (VÍA DE ACCESO CRUCE VÍA AN-879 HASTA DME-R5)

11.02 PLANOS DE ESTRUCTURAS

CÓDIGO DEL DOCUMENTO	NOMBRE DEL PLANO
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000173	LOSA PREFABRICADA EN PASE DE AGUA EXISTENTE
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000174	LOSA PREFABRICADA EN PASE DE AGUA EXISTENTE
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000175	REEMPLAZAR PASE DE AGUA CON TUBERÍA HDPE Ø=36" EN VÍA DE ACCESO FA-07 HACIA VÍA AN-879 PK:0+480
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000176	REPOSICIÓN DE PASE DE AGUA TUBO HDPE %%C 18"
400197-OHL001-501-XX-DR-DH-000177	LOSA PREFABRICADA EN PASE DE AGUA EXISTENTE PK:0+000 M.D. Río Lacramarca (K19)