

BASES ESTÁNDAR DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA ESPECIAL PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS

CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL

*Aprobadas mediante Resolución Directoral N° 056 -2018-RCC/DE,
modificadas por las Resoluciones Directorales N° 068-2018-RCC/DE, N°
084-2018-RCC/DE, N° 007-2019-RCC/DE, N° 081-2019-RCC/DE, N° 055-
2020-ARCC/DE y N° 00064-2020-ARCC/DE*

M.
J.
A.



PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA ESPECIAL N° 002-2023-ANA-MGRH

PRIMERA CONVOCATORIA

CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL:

MONUMENTACION DE HITOS EN LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 Km), EN
EL TRAMO SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, REGION LA LIBERTAD –
CAJAMARCA (PROVINCIA DE CONTUMAZA)

M.
H.
A.

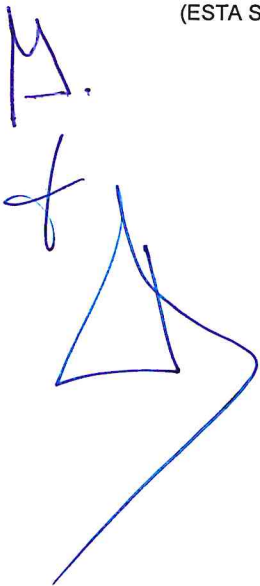


SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(ESTA SECCIÓN NO DEBE SER MODIFICADA EN NINGÚN EXTREMO, BAJO SANCIÓN DE NULIDAD)

M.
f.



CAPÍTULO I

ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

1.1. BASE LEGAL

- Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (en adelante la Ley).
- Decreto Supremo N° 071-2018-PCM, que aprueba el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios y modificatorias (en adelante el Reglamento).
- Decreto Supremo N° 082-2019-EF, que aprueba el T.U.O. de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. (En adelante la LCE).
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. (En adelante el RLCE).
- Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, T.U.O. de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Decreto Supremo N° 021-2019-JUS, que aprueba el T.U.O. de la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Decreto Legislativo N° 1440, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público.
- Código Civil.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

1.2. CONVOCATORIA

Se realiza a través de su publicación en el SEACE, de conformidad con lo señalado en el artículo 33 del Reglamento, en la fecha señalada en el calendario del procedimiento de selección, debiendo adjuntar las bases administrativas.

1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El registro de participantes se lleva a cabo desde el día siguiente de la convocatoria hasta un día antes de la presentación de ofertas, de forma ininterrumpida. En el caso de un consorcio, basta que se registre uno (1) de sus integrantes.

El registro de participantes es gratuito y electrónico a través del SEACE.

El proveedor que desee participar en el presente procedimiento de selección debe registrarse como participante, debiendo contar para ello con inscripción vigente en el RNP, conforme al objeto de la contratación. Los proveedores extranjeros no domiciliados en el país que no cuenten con inscripción en el RNP, deberán solicitar un usuario de habilitación a la Autoridad, la cual lo gestionará ante el OSCE.

1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES ADMINISTRATIVAS A LAS BASES

Todo participante puede formular consultas y observaciones administrativas a las bases dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la convocatoria, de conformidad con lo establecido en el artículo 35 del Reglamento.

Las consultas administrativas son aclaraciones respecto del contenido de las bases. Las observaciones administrativas se formulan por supuestas vulneraciones al Reglamento y a la normativa de contrataciones u otra normativa que tenga relación con el objeto de contratación. Estas se realizan de manera fundamentada.



Para dicho efecto, el participante registrará las consultas y observaciones en forma electrónica a través del SEACE.

En esta etapa no proceden consultas técnicas sobre las características técnicas del objeto de la contratación.

1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES ADMINISTRATIVAS A LAS BASES

La absolución simultánea de las consultas y observaciones administrativas por parte el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, mediante pliego absolutorio, se notifica a través del SEACE al día siguiente del vencimiento del plazo previsto para la formulación de las consultas y observaciones administrativas.

La absolución se realiza de manera motivada.

Cabe precisar que en el caso de las observaciones administrativas se debe indicar si estas se acogen, se acogen parcialmente o no se acogen.

Importante

No se absolverán consultas y observaciones administrativas a las bases que se presenten extemporáneamente, en forma distinta a la señalada en las bases, o que sean formuladas por quienes no se han registrado como participantes.

No se absolverán consultas técnicas.

No procede la elevación al OSCE de los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones administrativas.

1.6. INTEGRACIÓN DE BASES

Las bases integradas constituyen las reglas definitivas del procedimiento de selección. Estas incorporan obligatoriamente las modificaciones que se hayan producido como consecuencia de las consultas y observaciones administrativas.

Absueltas las consultas y las observaciones administrativas, o si las mismas no se han presentado, se integran las bases como reglas definitivas del procedimiento de selección.

La integración y publicación de las bases integradas se realiza el mismo día de la absolución de consultas y observaciones administrativas, según el calendario establecido.

Las bases integradas no pueden ser cuestionadas en ninguna otra vía ni modificadas por autoridad administrativa alguna, bajo responsabilidad del Titular de la Entidad, salvo las acciones de supervisión a cargo del OSCE.

El órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, no puede continuar con la tramitación del procedimiento de selección si no ha publicado las bases integradas en el SEACE.

1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

La presentación de ofertas se realiza de manera electrónica a través del SEACE durante el periodo establecido en la convocatoria, conforme lo establece el artículo 36 del Reglamento.

Las ofertas, se presentan en idioma castellano o, en su defecto, acompañados de traducción simple con la indicación y suscripción de quien oficie de traductor debidamente identificado, salvo el caso de la información técnica complementaria contenida en folletos, instructivos, catálogos o similares, que puede ser presentada en el idioma original. El postor es responsable de la exactitud y veracidad de dichos documentos.

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman las ofertas deben estar debidamente firmados por el postor. Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado.

El precio de la oferta debe incluir todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo de la ejecución del servicio a contratar, excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

El precio total de la oferta y los subtotales que lo componen deben ser expresados con dos decimales.

Importante

- *Los formularios electrónicos que se encuentran en el SEACE y que los proveedores deben llenar para presentar sus ofertas, tienen carácter de declaración jurada.*
- *En caso la información contenida en los documentos escaneados que conforman la oferta no coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.*
- *No se tomarán en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.*

1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido en el cronograma del procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

El participante debe verificar antes de su envío, bajo su responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado y su contenido sea legible.

Importante

Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems.

En la apertura electrónica de la oferta, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases, de conformidad con el artículo 37 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos funcionales y condiciones del requerimiento, detalladas en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

Solo pasan a la etapa de evaluación las ofertas técnicas que cumplen con lo señalado en el párrafo anterior. Para acceder a la etapa de evaluación económica, el postor debe obtener un puntaje técnico mínimo de sesenta (60) puntos.

Asimismo, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, devuelve las ofertas que se encuentren por debajo del ochenta por ciento (80%) del valor referencial, así como las ofertas que excedan el valor referencial teniéndolas por no admitidas, conforme al artículo 39 del Reglamento.



1.9. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La evaluación de las ofertas que cumplan con lo señalado en el numeral anterior tiene por objeto determinar la oferta con el mejor puntaje y el orden de prelación de las ofertas, según los factores y el procedimiento de evaluación enunciados en la sección específica de las bases.

El comité de selección o el órgano encargado de las contrataciones rechaza las ofertas que superen el valor referencial, así como aquellas que estén por debajo del 80% de dicho valor referencial.

La evaluación de ofertas es integral y se realiza en dos (2) etapas. La primera es la técnica y la segunda la económica y se realizan sobre la base de:

Oferta técnica : 100 puntos

Oferta económica : 100 puntos

1.9.1 EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

La evaluación se realiza conforme al factor de evaluación Experiencia del postor previsto en la sección específica de las bases.

1.9.2 EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS

La evaluación económica consistirá en asignar el puntaje máximo establecido a la oferta económica de menor monto. Al resto de ofertas se les asignará un puntaje inversamente proporcional, según la siguiente fórmula:

$$P_i = \frac{O_m \times PMPE}{O_i}$$

Donde:

i = Oferta

P_i = Puntaje de la oferta económica i

O_i = Oferta Económica i

O_m = Oferta Económica de monto o precio más bajo

PMPE = Puntaje Máximo de la oferta Económica

La determinación del puntaje total de las ofertas se realiza de conformidad con los coeficientes de ponderación previstos en la sección específica de las bases.

1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

La subsanación de las ofertas se sujeta a los supuestos establecidos en el artículo 38 del Reglamento.

Cuando se requiera subsanación, la oferta continúa vigente para todo efecto, a condición de la efectiva subsanación dentro del plazo otorgado, el que no puede exceder de dos (2) días hábiles. La presentación de las subsanaciones se realiza a través del SEACE.

Importante

En tanto se implemente en el SEACE la funcionalidad para la subsanación de ofertas electrónicas, esta se realiza a través de la Unidad de Trámite Documentario de la Entidad.

1.11. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

El órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, otorga la buena pro, en la fecha señalada en el calendario de las bases al postor que hubiera

obtenido el mayor puntaje.

En el supuesto de que dos (2) o más ofertas empaten, el otorgamiento de la buena pro se determina por sorteo a través del SEACE.

Importante

En tanto se implemente en el SEACE la funcionalidad para el sorteo en caso de empate, para realizar el acto de desempate se requiere la citación oportuna de los postores que hayan empatado, pudiendo participar en calidad de veedor un representante del Sistema Nacional de Control, notario o juez de paz.

El otorgamiento de la buena pro se publica y se entiende notificado a través del SEACE, el mismo día de su realización, bajo responsabilidad del Órgano encargado de las contrataciones o Comité de Selección, según corresponda, debiendo incluir el acta de otorgamiento de la buena pro y cuadro comparativo, detallando los resultados de la calificación y evaluación. Esta información se publica el mismo día en el SEACE.

El mismo día de otorgada la buena pro, se publica en el SEACE la totalidad de las ofertas presentadas y documentos que sirvieron para la calificación y evaluación de las ofertas y el expediente de contratación, bajo responsabilidad del Titular de la Entidad. Asimismo, el día de vencimiento del plazo para el perfeccionamiento del contrato, las entidades publican los documentos presentados para tal fin.

En el portal institucional de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios y/o en el portal institucional de la Entidad se publica a través de un repositorio la información señalada en el párrafo precedente, cuya dirección URL debe ser consignada en las bases del procedimiento de selección.

1.12 CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los cinco (5) días hábiles de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

En caso se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la buena pro se produce el mismo día de la notificación de su otorgamiento.

El consentimiento de la buena pro se publica en el SEACE el mismo día de producido.

Importante

Una vez consentido el otorgamiento de la buena pro, la Entidad realiza la inmediata verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro. En caso de comprobar inexactitud o falsedad en las declaraciones, información o documentación presentada, la Entidad declara la nulidad del otorgamiento de la buena pro o del contrato, dependiendo de la oportunidad en que se hizo la comprobación, de conformidad con lo establecido en el TUO de la LCE y en el RLCE. Adicionalmente, la Entidad comunica al Tribunal de Contrataciones del Estado para que inicie el procedimiento administrativo sancionador y al Ministerio Público para que interponga la acción penal correspondiente.

Al día hábil siguiente de consentido el otorgamiento de la buena pro o de haber quedado administrativamente firme, el órgano a cargo del procedimiento de selección, bajo responsabilidad, elabora y remite un informe al Órgano de Control Institucional de la Entidad, sustentando la admisión de ofertas, la evaluación y el otorgamiento de puntaje. En el caso de Entidades que no cuenten con Órgano de Control Institucional, el informe se remite al órgano correspondiente del Sistema Nacional de Control. Dicho informe se publica, el mismo día de su remisión, en el SEACE.



CAPÍTULO II

SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. RECURSO DE APELACIÓN

A través del recurso de apelación se pueden impugnar los actos dictados durante el desarrollo del procedimiento de selección hasta antes del perfeccionamiento del contrato.

El recurso de apelación se presenta ante la Entidad convocante, y es conocido y resuelto por su Titular, en el caso de Gobiernos Locales y Regionales cuando el valor referencial del procedimiento o del ítem impugnado sea igual o menor a seiscientos (600) UIT y para el caso de entidades del Gobierno Nacional cuando el valor referencial del procedimiento o del ítem impugnado sea igual o menor a dos mil cuatrocientas (2 400) UIT. Cuando el valor referencial sea mayor a dichos montos, el recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Los actos que declaren la nulidad de oficio y otros actos emitidos por el Titular de la Entidad que afecten la continuidad del procedimiento de selección, pueden impugnarse ante el Tribunal de Contrataciones del Estado.

2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación del otorgamiento de la buena pro, se pueden impugnar los actos dictados desde la convocatoria hasta antes de la suscripción del contrato mediante recurso de apelación, de conformidad con lo establecido en el artículo 7-A de la Ley.

El plazo para resolver y notificar la resolución que resuelve el recurso de apelación es de diez (10) días hábiles, contados desde el día siguiente de su interposición o de la subsanación del recurso.

CAPÍTULO III DEL CONTRATO

3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Consentido o administrativamente firme el otorgamiento de la Buena Pro, el postor Ganador de la buena pro debe presentar a la entidad la documentación para la suscripción del contrato prevista en las bases, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes. Este plazo comprende tres (3) días hábiles para la presentación de documentos, un (1) días hábil para evaluar los documentos y realizar observaciones, y un (1) día para la subsanación de observaciones y suscripción del contrato. La observación a la presentación de documentos para suscribir el contrato se realiza vía correo electrónico, dentro del vencimiento del plazo para la presentación de dichos documentos.

Antes de la suscripción del contrato, el ganador de la buena pro que tenga la condición de “no domiciliado” debe acreditar su inscripción en el RNP.

El ganador de la buena pro para suscribir el contrato debe acreditar la experiencia del personal requerido.

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en el artículo 54 del Reglamento, así como los previstos en la sección específica de las bases.

3.2. GARANTÍAS

Las garantías que deben otorgar los postores y/o contratistas, según corresponda, son las de fiel cumplimiento del contrato y por los adelantos.

3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta debe mantenerse vigente hasta la conformidad de la prestación a cargo del contratista.

3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se debe otorgar una garantía adicional por este concepto, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas, no pudiendo eximirse su presentación en ningún caso.

Importante

En los contratos cuyos montos sean iguales o menores a cien mil Soles (S/ 100,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias. Dicha excepción también aplica a los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los ítems adjudicados no superen el monto señalado anteriormente, conforme a lo dispuesto en el numeral 60.4 del artículo 60 del Reglamento.

3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 61 del Reglamento.



3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

Importante

Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro y/o contratista cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.

Advertencia

Los funcionarios de las Entidades no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:

1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).

2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.

3. Para fines de lo establecido en el artículo 60 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.

4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.

En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.

De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitir-cartas-fianza>).

Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.

3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

La Entidad puede solicitar la ejecución de las garantías conforme a los supuestos contemplados en el numeral 61.2 del artículo 61 del Reglamento.

3.5. ADELANTOS

La Entidad puede entregar adelantos directos al contratista, los que en ningún caso exceden en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.



3.6. PENALIDADES

3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con en el artículo 62 del Reglamento.

3.6.2. OTRAS PENALIDADES

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, siempre y cuando sean objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la contratación. Para estos efectos, se deben incluir en la sección específica de las bases los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar.

Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

3.7. PAGOS

El pago se realiza después de ejecutada la respectiva prestación, pudiendo contemplarse pagos a cuenta, según la forma establecida en la sección específica de las bases o en el contrato.

La Entidad debe pagar las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello. La conformidad se emite en un plazo máximo de diez (10) días de producida la recepción.

En el caso que se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago se realizará de acuerdo a lo que se indique en el contrato de consorcio.

En caso de retraso en el pago por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, el contratista tendrá derecho al reconocimiento de los intereses legales correspondientes conforme a lo establecido en el artículo 71 del Reglamento.

3.8. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 63 del Reglamento.

3.9. DISPOSICIONES FINALES

Todos los demás aspectos del presente procedimiento no contemplados en las bases se regirán supletoriamente por el TUO de la LCE y el RLCE, así como por las disposiciones legales vigentes y en cuanto no contravengan la Ley N° 30556 y el Decreto Supremo N° 071-2018-PCM.



SECCIÓN ESPECÍFICA

CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES INDICADAS)

M.

t
A

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : UNIDAD EJECUTORA N° 2 – MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS.

RUC N° : 20536909126

Domicilio legal : Av. Pablo Carriquiry N° 272 Urb. El Palomar – San Isidro - Lima

Teléfono: : 7134470 – Anexo 122 y/o 589

Correo electrónico: : espec.adqui04@ana.gob.pe
espec.adqui05@ana.gob.pe

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de Monumentación de Hitos de la faja marginal del Río Chicama (71 Km), en el tramo Sector Saloque – Pampas de Bao, Región la Libertad (Provincia de Contumaza)

1.3. VALOR REFERENCIAL¹³

El valor referencial asciende a S/ 985,442.15 (Novecientos ochenta y cinco mil, cuatrocientos cuarenta y dos con 15/100 Soles), incluido los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total del servicio. El valor referencial ha sido calculado al mes de Febrero 2023.

Valor Referencial (VR)	Límite Inferior
S/ 985,442.15	S/ 788,353.72

Importante

Las ofertas económicas no pueden exceder el valor referencial, de conformidad con el artículo 39 del Reglamento.

1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 006-2023-ANA-MGRH de fecha 27 de marzo del 2023

1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Ordinarios

Importante

La fuente de financiamiento debe corresponder a aquella prevista en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal en el cual se convoca el procedimiento.

¹³ El monto del valor referencial indicado en esta sección de las bases no debe diferir del monto del valor referencial consignado en la ficha del procedimiento en el SEACE. No obstante, de existir contradicción entre estos montos, primará el monto del valor referencial indicado en las bases aprobadas.



1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de Suma Alzada, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la prestación está definido en el Capítulo III de la presente sección.


1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Los servicios materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de 135 días calendario, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

1.9. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar S/ 10.00 (Diez con 00/100) soles, en caja de la Entidad, sito en la Calle Las Tordillas N° 189 San Isidro – Lima.

1.10. BASE LEGAL

- 
- Ley N° 31368, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
 - Ley N° 31639, Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del Año 2023.
 - Ley N° 30556, aprobación de disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres, disponiendo la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios, y sus modificatorias.
 - Ley N° 27444, Ley General de Procedimiento Administrativo.
 - Decreto Supremo N° 094-2018-PCM, que aprueba el T.U.O. de la Ley N° 30556, que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios. (En adelante Ley).
 - Decreto Supremo N° 071-2018-PCM, que aprueba el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios, modificado por el Decreto Supremo N° 148-2019-PCM y el Decreto Supremo N° 155-2019-PCM (En adelante Reglamento).
 - Decreto Supremo N° 082-2019-EF, que aprueba el T.U.O. de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado (En adelante la LCE)
 - Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (En adelante RLCE).
 - Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, T.U.O. de la Ley n° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General
 - Decreto Supremo N° 043-2003-PCM, que aprueba el T.U.O. DE LA Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
 - Código Civil.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN¹⁴

Etapa	Fecha, hora y lugar
Convocatoria	: 30/03/2023
Registro de participantes ¹⁵ A través del SEACE	: Desde las: 00:01 horas del 31/03/2023 Hasta las: 12 horas del 12/04/2023
Formulación de consultas y observaciones administrativas a las bases A través del SEACE	Del: 31/03/2023 Al: : 03/04/2023
Absolución de consultas y observaciones administrativas e integración de bases	: DEL 04/04/2023 AL 05/04/2023
Presentación de ofertas electrónica :	13/04/2023
Admisibilidad, evaluación de oferta y	14/04/2023
otorgamiento de la buena pro	17/04/2023

Importante

Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). En el caso de las empresas extranjeras no domiciliadas éstas registran su participación empleando el certificado otorgado por el OSCE.

2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La oferta contendrá, además de un índice de documentos, la siguiente documentación:

2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

2.2.1.1. Documentos para la admisibilidad de la oferta

- a) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

El certificado de vigencia de poder expedido por registros públicos no debe tener una antigüedad mayor de treinta (30) días calendario a la presentación de ofertas, computada desde la fecha de emisión.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según

¹⁴ La información del calendario indicado en las bases no debe diferir de la información consignada en la ficha del procedimiento en el SEACE. No obstante, en caso de existir contradicción primará el calendario indicado en la ficha del procedimiento en el SEACE.

¹⁵ El registro de participantes se lleva a cabo desde el día siguiente de la convocatoria hasta un día antes de la presentación de ofertas, según lo dispuesto en el artículo 34 del Reglamento.



corresponda.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE¹⁶ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.

- b) Declaración jurada de datos del postor con indicación del correo electrónico al que se le notifican las actuaciones del procedimiento de selección y la ejecución contractual (**Anexo N° 1**)
- c) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 37 del Reglamento. (**Anexo N° 2**)
En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.
- d) Declaración jurada que acredite el cumplimiento del requerimiento, según el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 3**)
- e) Oferta económica consignada en soles, debe registrarse directamente en el formulario electrónico del SEACE.

Adicionalmente, se debe adjuntar el **Anexo N° 4** en el caso de procedimientos convocados a precios unitarios.

En el caso de procedimientos convocados a suma alzada también se debe adjuntar el **Anexo N° 4**, cuando corresponda indicar el monto de la oferta de la prestación accesoria o que el postor goza de alguna exoneración legal.

El monto total de la oferta y de los subtotales que lo componen debe ser expresado con dos decimales.

- f) Contrato de Consorcio con firmas legalizadas, detallando el porcentaje de obligaciones de cada consorciado. Este contrato debe presentar el contenido mínimo según **Anexo N° 5**.
- g) Carta de Línea de Crédito¹⁷, emitida por entidades supervisadas por la Superintendencia de Banca y Seguros, la cual es obligatoria para los procedimientos de selección cuyos valores referenciales sean mayores a S/ 50,000,000.00; y, para valores referenciales de igual o menor monto a S/ 50,000,000.00, de acuerdo a lo que se establezca en las condiciones específicas de las bases del procedimiento de contratación en cada entidad ejecutora.

Importante

¹⁶ Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

¹⁷ De acuerdo a la Resolución N° 484-2020-TCE-S4, el Tribunal de Contrataciones del Estado ha señalado lo siguiente: "(...), la línea de crédito otorgada por una empresa del sistema financiero ha sido definida por el Banco Central de Reserva del Perú como aquel: "Convenio acordado con una entidad financiera, escrito o no y por plazo no estipulado, para la concesión en forma automática de un crédito que no exceda cierto límite y en el momento que el cliente lo requiera. Durante el periodo de vigencia de la línea de crédito, el prestatario puede disponer del mismo automáticamente."

- El comité de selección rechaza las ofertas que no se encuentren dentro de los límites del valor referencial previstos en el artículo 39 del Reglamento.
- El comité de selección verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida, salvo que sea objeto de subsanación.

2.2.1.2. Documentos para acreditar los requisitos de admisibilidad

El postor debe incorporar en su oferta los documentos que acreditan los “**Requisitos de Admisibilidad**” que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

2.2.2. Documentación de presentación facultativa:

- a) Certificado de inscripción en el registro de la Micro y Pequeña Empresa – REMYPE, de ser el caso¹⁸. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.
- b) Incorporar en la oferta los documentos que acreditan el “Factor de Evaluación Experiencia” establecido en el Capítulo IV de la presente sección de las bases, a efectos de obtener el puntaje previsto en dicho capítulo para el citado factor.

Importante

Cabe subsanación de las ofertas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 38 del Reglamento. La legalización de las firmas en el contrato de consorcio, es subsanable.

2.3. DETERMINACIÓN DEL PUNTAJE TOTAL DE LAS OFERTAS

Una vez evaluadas las ofertas técnica y económica se procede a determinar el puntaje total de las mismas.

El puntaje total de las ofertas es el promedio ponderado de ambas evaluaciones, obtenido de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PTP_i = c_1 PT_i + c_2 Pe_i$$

Donde:

- PTP_i = Puntaje total del postor i
PT_i = Puntaje por evaluación técnica del postor i
Pe_i = Puntaje por evaluación económica del postor i
c₁ = Coeficiente de ponderación para la evaluación técnica.
c₂ = Coeficiente de ponderación para la evaluación económica.

Se aplicarán las siguientes ponderaciones:

- c₁ = 0.80
c₂ = 0.20

Dónde: c₁ + c₂ = 1.00

¹⁸ Dicho documento se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, siempre que se cumplan los supuestos previstos en el artículo 60 del Reglamento.



2.4. URL DE REPOSITORIO DE EXPEDIENTE DE CONTRATACION

<https://we.tl/t-mWuYd6gl>

2.5. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

- a) Código de cuenta interbancaria (CCI).
- b) Garantía de fiel cumplimiento del contrato o declaración jurada de ser el caso. CARTA FIANZA (**Anexo N° 6**)
- c) Garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias o declaración jurada de ser el caso. CARTA FIANZA.
- d) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- e) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.
- f) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- g) Estructura de costos o el detalle de los precios unitarios del precio ofertado¹⁹.
- h) Detalle del precio de la oferta de cada uno de los ítems que conforman el paquete²⁰.
- i) Declaración jurada indicando lo siguiente:

- Si sus representantes legales, accionistas, gerentes, directores y la misma contratista, tienen sentencia condenatoria, consentida o ejecutoriada, o sanción administrativa, por la comisión de delitos contra la administración pública o infracción a las normas sobre contrataciones públicas, y;
- Si a la fecha de suscripción del contrato, cuenta con algún proceso penal o procedimiento administrativo sancionador en trámite, por la comisión de delitos e infracciones.

Importante

- *En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 del TUO de la LCE, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*
- *En los contratos que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato original, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el artículo 60 del Reglamento. En caso que el postor ganador de la buena pro no haya presentado el certificado de inscripción en el REMYPE en su oferta, puede presentarlo con los documentos para el perfeccionamiento del contrato.*
- *En los contratos cuyos montos sean iguales o menores a cien mil Soles (S/ 100,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias. Dicha excepción también aplica a los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados no supere el monto*

¹⁹ Incluir solo en caso que la convocatoria del procedimiento sea bajo el sistema a precios unitarios.

²⁰ Incluir solo en caso que la convocatoria del procedimiento sea por paquete.



señalado anteriormente, conforme lo dispone el numeral 60.4 del artículo 60 del Reglamento.

- De conformidad con la Décimo Primera Disposición Complementaria Final del RLCE, dentro del supuesto de hecho de la infracción establecida en el literal i) del artículo 50.1 del TUO de la LCE, referida a la presentación de información inexacta, se encuentra comprendida la presentación de garantías que no hayan sido emitidas por las empresas indicadas en el segundo párrafo del artículo 33 del TUO de la LCE.

Adicionalmente, se puede considerar otro tipo de documentación a ser presentada, tales como:

- Copia de la constitución de la empresa y sus modificatorias debidamente actualizado, entre otros.

Importante

- Las Entidades son responsables de verificar la vigencia de la inscripción en el RNP del postor ganador de la buena pro para el perfeccionamiento del contrato, ingresando al portal web del OSCE www.osce.gob.pe sección RNP.
- Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución; sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.

2.6. PERFECCIONAMIENTO EL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el numeral 3.1 de la sección general de las bases, debe presentar la documentación requerida en Calle Las Tordillas N° 189 San Isidro - Lima

Importante

- En el caso de procedimientos de selección cuyo monto del valor referencial no supere los cien mil Soles (S/ 100,000.00), siempre que se haya optado por perfeccionar el contrato con la recepción de una orden de servicios, debe sustituirse por esta disposición:

"El contrato se perfecciona con la notificación de la orden de servicios. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el numeral 3.1 de la sección general de las bases, debe presentar la documentación requerida en [INDICAR LUGAR Y DIRECCIÓN EXACTA DONDE DEBE DIRIGIRSE EL POSTOR GANADOR]."

- En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, se puede perfeccionar el contrato con la suscripción del documento o con la recepción de una orden de servicios, cuando el monto del valor referencial del ítem no supere los cien mil Soles (S/ 100,000.00).

Importante para la Entidad

Esta disposición **solo** debe ser incluida en el caso que la Entidad considere la entrega de adelantos:

2.7. ADELANTOS²¹

"La Entidad otorgará un (01) adelanto directo por el 30% del monto del contrato original. El contratista debe solicitar el adelanto dentro de siete (07) días calendario de suscrito el contrato adjuntando su solicitud la garantía por adelanto mediante CARTA FIANZA, acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.. La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de quince (15) días siguientes de suscrito el mismo contrato..

2.8. FORMA DE PAGO

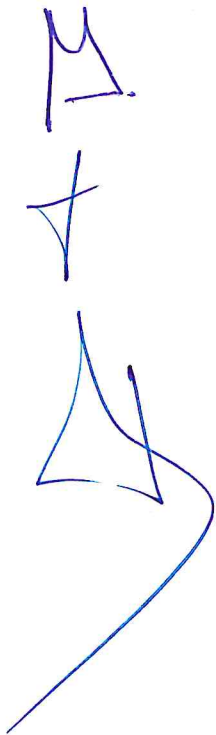
La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista los 15 días calendario siguiente a la conformidad de los servicios, siempre que se verifique las condiciones establecidas en el contrato para ello.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe del funcionario responsable de la Coordinación de Actividades de la Unidad Ejecutora N° 02-MGRH, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

2.9. PLAZO PARA EL PAGO

La Entidad debe pagar las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los quince (15) días calendario siguiente a la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello.



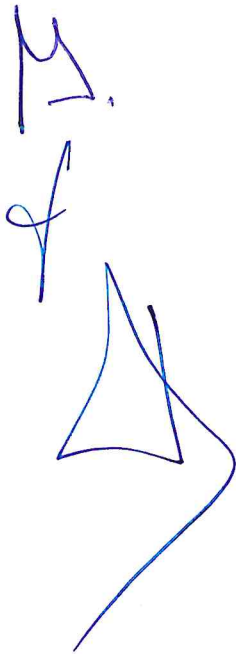


CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

Importante

De conformidad con el artículo 13 del Reglamento, el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación.

3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

Handwritten signature and initials in blue ink, consisting of a stylized 'M' and 'A' followed by a large, sweeping signature stroke.

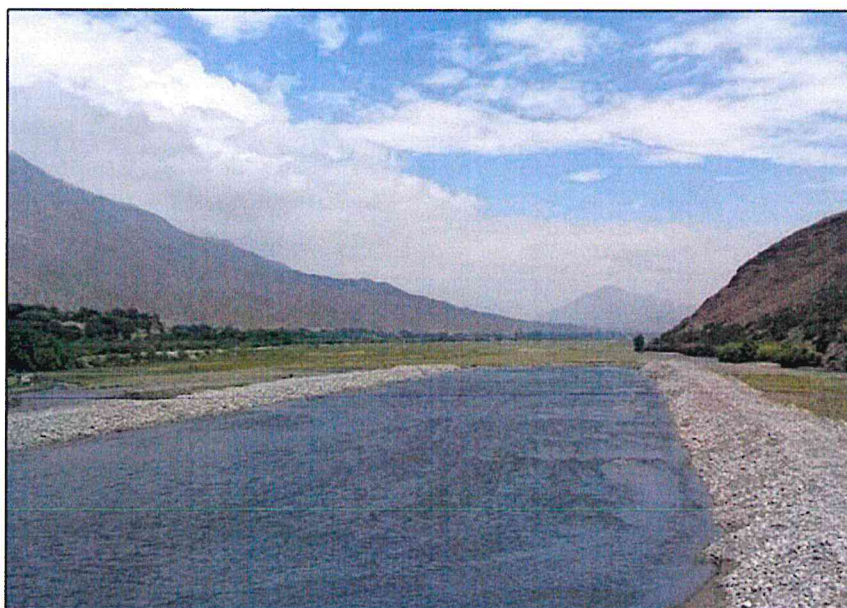


Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego
Autoridad Nacional del Agua
Dirección de Planificación y Desarrollo de Recursos Hídricos

EXPEDIENTE PARA MONUMENTACION DE HITOS

FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71KM)

**TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO,
REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA (Prov. Contumaza)**

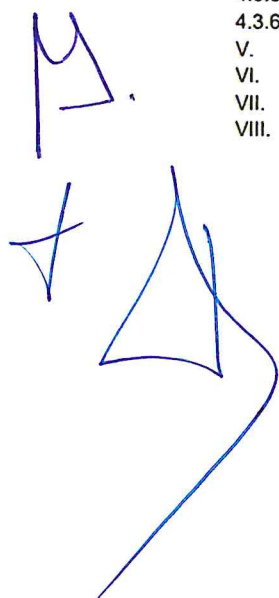


LIMA, OCTUBRE DEL 2022



INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	03
II.	ANTECEDENTES	03
III.	ASPECTOS GENERALES	04
3.1.	UBICACIÓN	04
3.1.1.	Política	04
3.1.2.	Administrativa	04
3.1.3.	Geográfica	05
3.2.	ACCESO AL TRAMO DEL ESTUDIO	07
3.3.	JUSTIFICACIÓN	07
3.4.	OBJETIVO	07
3.5.	META	08
IV.	ASPECTOS TECNICOS	08
4.1.	TOPOGRAFÍA	08
4.1.1.	Punto de control	08
4.1.2.	Levantamiento topográfico mediante fotogrametría	16
4.1.3.	Resumen de información topográfica utilizada	17
4.2.	HIDROLOGÍA	18
4.2.1.	Análisis de frecuencia de la Precipitación máxima	19
4.2.2.	Método Estadístico	19
4.2.3.	Método Indirecto	28
4.3.	MODELAMIENTO HIDRÁULICO	35
4.3.1.	Modelo digital MDT	35
4.3.2.	Coeficiente de pérdidas de energía	35
4.3.3.	Caudal de máxima avenida	37
4.3.4.	Condiciones de frontera	38
4.3.5.	Simulación hidráulica	38
4.3.6.	Delimitación de la faja marginal	44
V.	RESOLUCION DIRECTORIAL QUE APRUEBA DELIMITACION DE FAJA MARGINAL	44
VI.	DESCRIPCIÓN DE LA MONUMENTACIÓN	45
VII.	PRESUPUESTO	55
VIII.	CRONOGRAMA	57



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

- Mediante la Resolución Directoral N°361-2019-ANA-AAA.H.CH, se estableció la delimitación de la faja marginal del río Chicama, en sus dos márgenes, mediante la metodología de la determinación de la huella máxima del río, en tres tramos del curso del río: Tramo 1: 0+000 – 19+800, Tramo 2: 39+990 – 46+273 y Tramo 3: 50+671 – 54+498, que totalizan 30, 09 km delimitados.
- Mediante Memorándum (M) N° 08-2021-ANA-DPDRH, la Dirección de Planeamiento y Desarrollo de los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua requiere con carácter de muy urgente la remisión de la resolución directoral de aprobación del estudio de delimitación de la faja marginal del río Chicama (71km).
- La Autoridad Administrativa del Agua Huarmey - Chicama (AAA), luego de la revisión de los actuados; señala que, el expediente ha sido tramitado de acuerdo a los lineamientos e instructivos técnicos para delimitar la faja marginal por lo que, corresponde aprobar el estudio de delimitación de Faja marginal del río Chicama (71km) sector Saloque – Pampas de Bao, tramo comprendido entre el km 8+000 hasta el km 79+000.
- La determinación de las Fajas marginales en el ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua Huarmey - Chicama, se enmarca en las orientaciones estratégicas del Gobierno Peruano; que, a través de la institución representante de la conservación y planificación de los recursos hídricos en el país, como es la Autoridad Nacional del Agua, se esfuerza con el objetivo mantener las herramientas de gestión que den sostenibilidad sobre los ámbitos de los recursos hídricos superficiales.
- La Autoridad Administrativa del Agua Huarmey - Chicama, Aprobó el estudio básico para la actualización de delimitación de la faja marginal del río Chicama (71km) sector Saloque-Pampas de Bao, tramo comprendido entre el km 8+000 hasta el km 79+000, mediante Resolución Directoral N° 195-2021-ANA-AAA.H.H, el pasado 31 de marzo del 2021.

III. ASPECTOS GENERALES

3.1. UBICACIÓN

3.1.1. Política

Cuadro N°1. Ubicación Política

Región	Provincia	Distritos
La Libertad	Ascope	Magdalena de Cao, Chocope, Casa Grande, Ascope, Santiago de Cao y Chicama
	Gran Chimú	Cascas y Marmot
Cajamarca	Contumazá	San Benito

3.1.2. Administrativa

Autoridad Administrativa del Agua : Huarmey - Chicama
Administración Local del Agua : Chicama



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se vienen generando problemas sociales, entre otros, relacionados a la ocupación indebida de áreas aledañas a los ríos, afectando de manera directa y acelerada la degradación de las márgenes de los ríos y la contaminación de sus aguas.

La construcción de viviendas precarias e instalación de cultivos sobre las márgenes de los ríos, representan zonas de alto riesgo causado por eventos naturales y alta vulnerabilidad, que puede generar un desastre, asimismo, las áreas agrícolas establecidas junto a los ríos corren el mismo riesgo de pérdida de cosechas, especialmente en épocas de avenidas como consecuencias de los eventos naturales extremos que se producen cíclicamente en el Perú.

La Ley de Recursos Hídricos, en el Artículo 74°, establece que, en los terrenos aledaños a los cauces naturales o artificiales de agua, debe mantenerse una faja marginal para la protección, el uso primario del agua, el libre tránsito, la pesca, caminos de vigilancia u otros servicios.

El Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, en el Artículo 113°, determina que las fajas marginales son bienes de dominio público hidráulico, están conformadas por las áreas inmediatas superiores a las riberas de las fuentes de agua, naturales o artificiales; las dimensiones en una o ambas márgenes de un cuerpo de agua son fijados por la Autoridad Administrativa del Agua, de acuerdo con los criterios establecidos por el reglamento, respetando los usos y costumbres establecidos.

La Autoridad Nacional del Agua, mediante Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA, de fecha 28 de diciembre del 2016, aprueba el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales, el cual establece y regula los criterios, términos y métodos para efectuar la delimitación, aprobación y señalización de las fajas marginales de los cauces naturales y artificiales.

II. ANTECEDENTES

- El año 2018 se emite el Decreto Legislativo N° 1354 indica en su artículo 1° el Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios, el cual tiene enfoque de gestión del riesgo de desastres, para la reconstrucción y construcción de la infraestructura pública y viviendas afectadas por desastres naturales con un nivel de emergencia 4 y 5, así como para la implementación de soluciones integrales de prevención.

Asimismo, en el artículo 2.1 literal b) se menciona que el plan comprende las intervenciones de construcción que tienen la finalidad de prevenir daños que podrían causar los desastres naturales incluyendo la delimitación y monumentación de fajas marginales, en atención a lo establecido en la Cuarta Disposición Final Complementaria.

En el artículo 4 inciso g), la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios coordina con el ente rector del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) que permitan prevenir, reducir el riesgo de desastres, así como planificar y ejecutar las intervenciones previstas en el Plan.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

- Mediante la Resolución Directoral N°361-2019-ANA-AAA.H.CH, se estableció la delimitación de la faja marginal del río Chicama, en sus dos márgenes, mediante la metodología de la determinación de la huella máxima del río, en tres tramos del curso del río: Tramo 1: 0+000 – 19+800, Tramo 2: 39+990 – 46+273 y Tramo 3: 50+671 – 54+498, que totalizan 30, 09 km delimitados.
- Mediante Memorándum (M) N° 08-2021-ANA-DPDRH, la Dirección de Planeamiento y Desarrollo de los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua requiere con carácter de muy urgente la remisión de la resolución directoral de aprobación del estudio de delimitación de la faja marginal del río Chicama (71km).
- La Autoridad Administrativa del Agua Huarney - Chicama (AAA), luego de la revisión de los actuados; señala que, el expediente ha sido tramitado de acuerdo a los lineamientos e instructivos técnicos para delimitar la faja marginal por lo que, corresponde aprobar el estudio de delimitación de Faja marginal del río Chicama (71km) sector Saloque – Pampas de Bao, tramo comprendido entre el km 8+000 hasta el km 79+000.
- La determinación de las Fajas marginales en el ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua Huarney - Chicama, se enmarca en las orientaciones estratégicas del Gobierno Peruano; que, a través de la institución representante de la conservación y planificación de los recursos hídricos en el país, como es la Autoridad Nacional del Agua, se esfuerza con el objetivo mantener las herramientas de gestión que den sostenibilidad sobre los ámbitos de los recursos hídricos superficiales.
- La Autoridad Administrativa del Agua Huarney - Chicama, Aprobó el estudio básico para la actualización de delimitación de la faja marginal del río Chicama (71km) sector Saloque-Pampas de Bao, tramo comprendido entre el km 8+000 hasta el km 79+000, mediante Resolución Directoral N° 195-2021-ANA-AAA.H.H, el pasado 31 de marzo del 2021.

III. ASPECTOS GENERALES

3.1. UBICACIÓN

3.1.1. Política

Cuadro N°1. Ubicación Política

Región	Provincia	Distritos
La Libertad	Ascope	Magdalena de Cao, Chocope, Casa Grande, Ascope, Santiago de Cao y Chicama
	Gran Chimú	Cascas y Marmot
Cajamarca	Contumazá	San Benito

3.1.2. Administrativa

Autoridad Administrativa del Agua : Huarney - Chicama
Administración Local del Agua : Chicama



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO. COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

3.1.3. Geográfica

Cuadro N°2. Coordenadas UTM WGS84-Tramo de estudio

COORDENADA	ESTE	NORTE	LONGITUD (Km)
INICIO	691,365	9,127,141	71.00
FINAL	742,849	9,163,843	

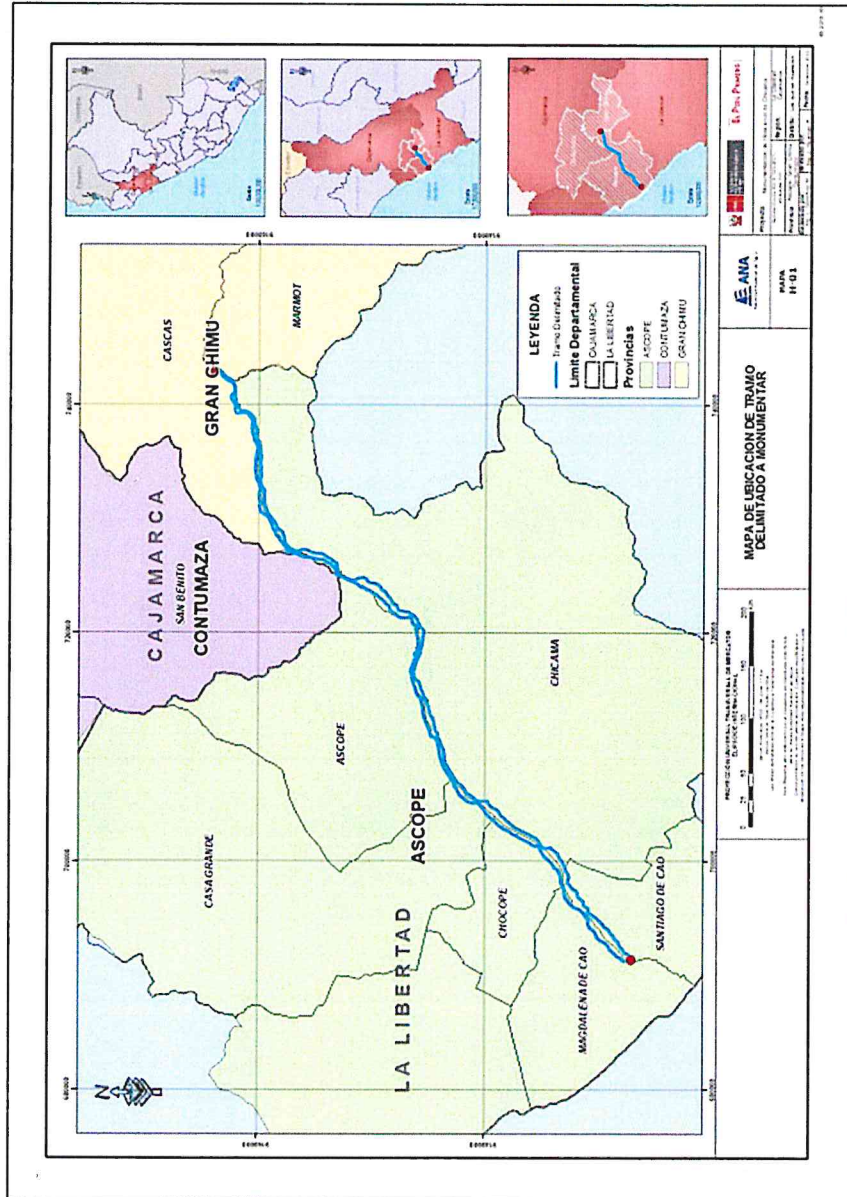
M.

T.

B.

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Figura N°1. Ubicación General del tramo delimitado a monumentar



Fuente: Elaboración Propia

Handwritten signature and initials in blue ink.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

3.2. ACCESO AL TRAMO DEL ESTUDIO

La principal vía de comunicación a la ciudad de Chocope, La Libertad se realiza recorriendo la carretera Panamericana Norte hacia el Kilómetro 609 en el distrito de Chocope, después de ello se toma dirección hacia el sector Magdalena de Cao ubicado en el distrito de Chocope.

La zona de estudio empieza el recorrido de la faja marginal del margen del río Chicama desde el distrito de Chocope hasta el Cruce de Cascas ubicada en el distrito de Cascas; donde se ubica el final de la faja marginal la distancia es de 78.5 km y recorre los distritos de Ascope, Sausal y Cojitambo.

Cuadro N°3. Vías de acceso a la zona del proyecto

De	A	Distancia (km)	Medio de Transporte	Tiempo	Tipo
Lima	Chocope	609	Terrestre	9 Hr 13 min	Asfalto
Chocope	Magdalena de Cao	14.3	Terrestre	17 min	Afirmado
Magdalena de Cao	Cruce Cascas	78.5	Terrestre	1 Hr 28 min	Asfalto

Fuente: Elaboración Propia

3.3. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo al decreto legislativo N° 1354, Decreto Legislativo que modifica LA LEY N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del gobierno nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC), indica en su cuarta disposición complementaria final que la Autoridad Nacional del Agua en un plazo no mayor de ciento veinte (120) días calendario delimitará la faja marginal de los ríos y quebradas cuya solución integral está incluida en El Plan. Para ello deberá coordinar con la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios la priorización de los tramos o sectores de estos cauces y la solicitud de financiamiento correspondiente, debidamente justificada para su documentación mediante la colocación de hitos.

3.4. OBJETIVO

El objetivo de la presente actividad es monumentar los hitos en la Faja Marginal del río Chicama (71km) sector Saloque-Pampas de Bao, en el tramo comprendido entre el km 8+000 hasta el km 79+000, mediante Resolución Directoral N° 195-2021-ANA-AAA.H.H, el pasado 31 de marzo del 2021.

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Cuadro N°5. Puntos de control establecido

N°	DESCRIPCION	ESTE	NORTE	ELEVACION
1	LIB02039	690989.703 m	9127094.860 m	34.149 m
2	LIB02038	691901.766 m	9127534.776 m	38.224 m
3	LIB02032	701669.777 m	9133662.891 m	110.548 m
4	LIB02037	692495.607 m	9129503.833 m	63.330 m
5	LIB02035	695649.346 m	9132182.098 m	77.752 m
6	LIB02034	697475.728 m	9132253.726 m	84.187 m
7	LIB02036	694813.756 m	9129801.363 m	60.827 m
8	LIB02033	699255.754 m	9134252.509 m	101.887 m
9	LIB02030	703629.978 m	9137333.282 m	137.707 m
10	LIB02023	713776.675 m	9144791.893 m	242.700 m
11	LIB02025	710393.058 m	9143302.273 m	201.771 m
12	LIB02027	705776.495 m	9142962.720 m	175.724 m
13	LIB02026	708230.397 m	9143914.755 m	193.596 m
14	LIB02031	701442.491 m	9136092.766 m	121.275 m
15	LIB02029	703080.125 m	9140222.530 m	168.738 m
16	LIB02024	710901.848 m	9144733.191 m	210.035 m
17	LIB02022	715199.738 m	9146356.387 m	240.567 m
18	CAJ05011	725727.948 m	9154182.320 m	371.139 m
19	CAJ05010	727479.327 m	9158054.946 m	443.727m
20	LIB02015	727726.039 m	9155640.302 m	401.772 m
21	LIB02021	717314.646 m	9127094.860 m	253.873 m
22	LIB02019	721692.256 m	9145756.580 m	309.165 m
23	LIB02017	723657.772 m	9149051.957 m	315.319 m
24	LIB02020	719193.426 m	9146367.804 m	342.151 m
25	CAJ05009	731070.299 m	9160140.782 m	458.571 m
26	LIB11021	729589.206 m	9158003.416 m	419.226 m
27	LIB11020	732835.700 m	9159698.749 m	442.459 m
28	LIB11019	735047.176 m	9160522.707 m	494.356 m
29	LIB11017	738739.496 m	9160679.994 m	514.615 m
30	CAJ05012	723802.152 m	9150567.064 m	349.059 m
31	LIB02018	721308.750 m	9147930.772 m	311.941 m
32	LIB02016	725244.527 m	9152308.937 m	350.328 m
33	LIB02028	705320.829 m	9140747.694 m	164.918 m
34	LIB11018	736854.953 m	9159973.915 m	489.470 m
35	LIB11014	742708.300 m	9163907.010 m	594.678 m
36	LIB11016	739820.984 m	9162075.439 m	520.205 m
37	LIB11015	741880.665 m	9162202.967 m	538.613 m

Fuente: Estudio Topográfico

Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

3.5. META

Monumentar 807 hitos en el río Chicama, distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro N°4. Tramos priorizados Río Chicama

N°	Tramo	Inicio		Final		Longitud (km)	N° Hitos		
		Este	Norte	Este	Norte		MD	MI	Total
1	Sector Saloque-Pampas de Bao (Tramo comprendido 8+000 hasta el km 79+000)	691,363	9,127,141	742,849	9,163,843	71.00	429	378	807

Fuente: Elaboración Propia

Dicho tramo comprende el ámbito de la Administración Local de Agua Chicama, conformados por las áreas inmediatas superiores a las riberas de las fuentes de agua naturales, necesaria para la protección, el uso primario del agua, el libre tránsito, la pesca, caminos de vigilancia u otros servicios, de acuerdo con los criterios establecidos en el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, respetando los usos y costumbres establecidos.

IV. ASPECTOS TECNICOS

El presente capítulo tienen por finalidad, extraer un resumen de los estudios básicos para la Actualización de la Faja Marginal del río Chicama (71 km) tramo del sector Saloque – Pampas de Bao, los cuales fueron elaborados por la Autoridad Nacional del Agua, a través del Consorcio ECODES-GEOSERVICE.

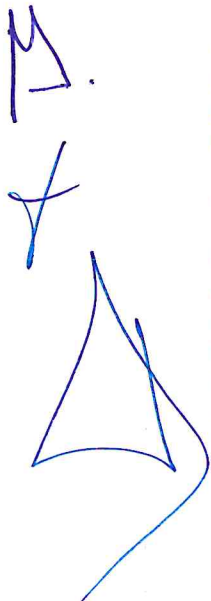
4.1. TOPOGRAFÍA

El presente trabajo tiene por objeto desarrollar del Levantamiento Topográfico mediante Fotogrametría con el uso de aeronave piloteada a distancia – RPA en el tramo Sector Saloque – Pampas de Bao, en una longitud de 71.00 Km.

Se generó la superficie del terreno mediante fotogrametría, para el post procesamiento de los planos: Topográfico, Planta y Perfil y secciones Transversales según términos de Referencia (TDR).

4.1.1. Puntos de control

El proyecto utilizó como referencia, los puntos geodésicos, las referencias fueron de dos clases: Orden "C" certificados y puntos de fotocontrol, ambos se utilizaron en la etapa de aerotriangulación y posteriormente en la restitución fotogramétrica para generar el modelo tridimensional, servirán como base de georreferencia a trabajos topográficos posteriores de establecimiento de puntos GCP y Fotogrametría con UAV establecidos dentro del perímetro de "proyecto topografía Río Chicama, así como la generación del modelo tridimensional de superficie y posteriormente del terreno, con lo que se generaron las curvas de nivel utilizadas en el modelamiento hidráulico.





EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES. EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Cuadro N°5. Puntos de control establecido

N°	DESCRIPCION	ESTE	NORTE	ELEVACION
1	LIB02039	690989.703 m	9127094.860 m	34.149 m
2	LIB02038	691901.766 m	9127534.776 m	38.224 m
3	LIB02032	701669.777 m	9133662.891 m	110.548 m
4	LIB02037	692495.607 m	9129503.833 m	63.330 m
5	LIB02035	695649.346 m	9132182.098 m	77.752 m
6	LIB02034	697475.728 m	9132253.726 m	84.187 m
7	LIB02036	694813.756 m	9129801.363 m	60.827 m
8	LIB02033	699255.754 m	9134252.509 m	101.887 m
9	LIB02030	703629.978 m	9137333.282 m	137.707 m
10	LIB02023	713776.675 m	9144791.893 m	242.700 m
11	LIB02025	710393.058 m	9143302.273 m	201.771 m
12	LIB02027	705776.495 m	9142962.720 m	175.724 m
13	LIB02026	708230.397 m	9143914.755 m	193.596 m
14	LIB02031	701442.491 m	9136092.766 m	121.275 m
15	LIB02029	703080.125 m	9140222.530 m	168.738 m
16	LIB02024	710901.848 m	9144733.191 m	210.035 m
17	LIB02022	715199.738 m	9146356.387 m	240.567 m
18	CAJ05011	725727.948 m	9154182.320 m	371.139 m
19	CAJ05010	727479.327 m	9158054.946 m	443.727m
20	LIB02015	727726.039 m	9155640.302 m	401.772 m
21	LIB02021	717314.646 m	9127094.860 m	253.873 m
22	LIB02019	721692.256 m	9145756.580 m	309.165 m
23	LIB02017	723657.772 m	9149051.957 m	315.319 m
24	LIB02020	719193.426 m	9146367.804 m	342.151 m
25	CAJ05009	731070.299 m	9160140.782 m	458.571 m
26	LIB11021	729589.206 m	9158003.416 m	419.226 m
27	LIB11020	732835.700 m	9159698.749 m	442.459 m
28	LIB11019	735047.176 m	9160522.707 m	494.356 m
29	LIB11017	738739.496 m	9160679.994 m	514.615 m
30	CAJ05012	723802.152 m	9150567.064 m	349.059 m
31	LIB02018	721308.750 m	9147930.772 m	311.941 m
32	LIB02016	725244.527 m	9152308.937 m	350.328 m
33	LIB02028	705320.829 m	9140747.694 m	164.918 m
34	LIB11018	736854.953 m	9159973.915 m	489.470 m
35	LIB11014	742708.300 m	9163907.010 m	594.678 m
36	LIB11016	739820.984 m	9162075.439 m	520.205 m
37	LIB11015	741880.665 m	9162202.967 m	538.613 m

Fuente: Estudio Topográfico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



Contratación Pública Especial N° 002-2023-ANA-MGRH
 Monumentación de hitos para la faja marginal del Río Chicama - Trujillo

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Cuadro N°6. Puntos Geodésicos de Orden "C"

PUNTOS GEODÉSICOS ORDEN "C"			
DESCRIPCION	ESTE	NORTE	ELEVACION
LIB11014	742708.3	9163907.01	594.678
LIB11015	741880.665	9162202.967	538.613
LIB11016	739820.984	9162075.439	520.205
LIB11017	738739.496	9160679.994	514.615
LIB11018	736854.953	9159973.915	489.47
LIB11019	735047.176	9160522.707	494.356
LIB11020	732835.7	9159698.749	442.459
CAJ05009	731070.299	9160140.782	458.571
LIB11021	729589.206	9158003.416	419.226
CAJ05010	727479.327	9158054.946	443.727
LIB02015	727726.039	9155640.302	401.772
CAJ05011	725727.948	9154182.32	371.139
LIB02016	725244.527	9152308.937	350.328
CAJ05012	723802.152	9150567.064	349.059
LIB02017	723657.772	9149051.957	315.319
LIB02018	721308.75	9147930.772	311.941
LIB02019	721692.256	9145756.58	309.165
LIB02020	719193.426	9146367.804	342.151
LIB02021	717314.646	9127094.86	253.873
LIB02022	715199.738	9146356.387	240.567
LIB02023	713776.675	9144791.893	242.7
LIB02024	710901.848	9144733.191	210.035
LIB02025	710393.058	9143302.273	201.771
LIB02026	708230.397	9143914.755	193.596
LIB02027	705776.495	9142962.72	175.724
LIB02028	705320.829	9140747.694	164.918
LIB02029	703080.125	9140222.53	168.738
LIB02030	703629.978	9137333.282	137.707
LIB02031	701442.491	9136092.766	121.275
LIB02032	701669.777	9133662.891	110.548
LIB02033	699255.754	9134252.509	101.887
LIB02034	697475.728	9132253.726	84.187
LIB02035	695649.346	9132182.098	77.752
LIB02036	694813.756	9129801.363	60.827
LIB02037	692495.607	9129503.833	63.33
LIB02038	691901.766	9127534.776	38.224
LIB02039	690989.703	9127094.86	34.149

Fuente: Estudio Topográfico

Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

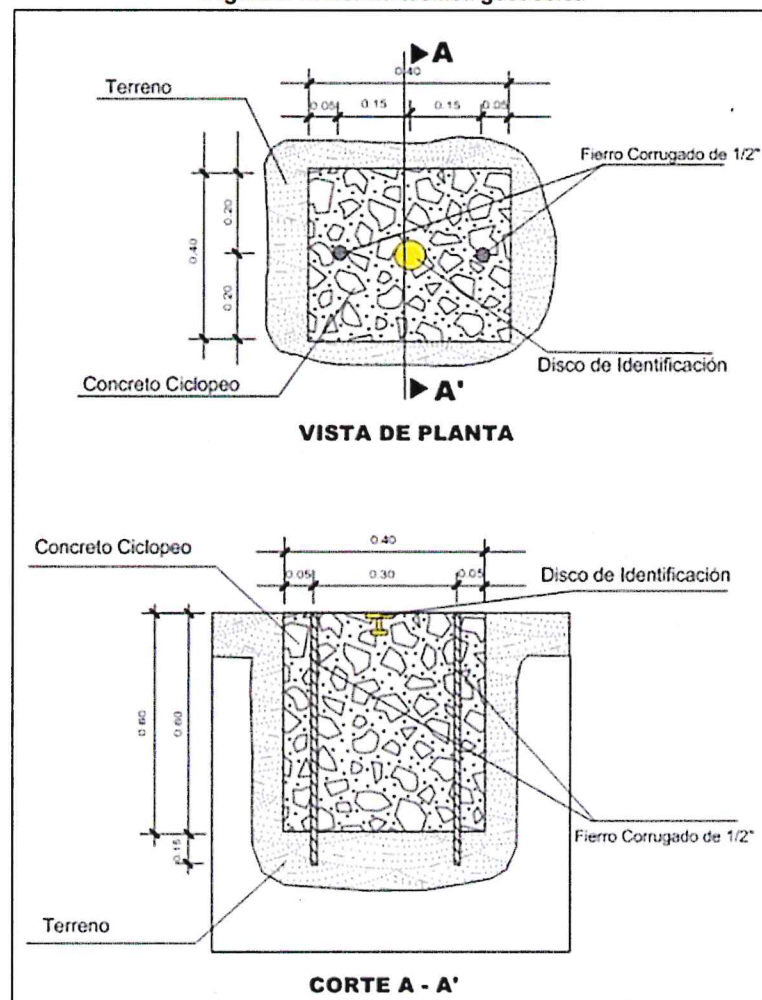
4.1.1.1. Puntos Geodésicos de Orden "C"

Los puntos de control de orden C, fueron monumentados en campo en lugares estratégicos siguiendo las recomendaciones de IGN y como lo indica los términos de referencia. Estos puntos de control fueron colocados aproximadamente a cada 2km de distancia de ellos.

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE -- PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

El trabajo se realizó con 4 (cuatro) brigadas y bajo las especificaciones del Instituto Geográfico Nacional para establecimiento de puntos geodésicos de Orden "C", Norma Técnica Geodésica, utilizando un molde para el encofrado de 40x40x60 cm y una placa de bronce embebida.

Figura N°2. Norma técnica geodésica



Fuente: Instituto Geográfico Nacional

Certificación de los puntos geodésicos por el IGN

Los 37 Certificados originales fueron presentados por ventanilla única de la Autoridad Administrativa del Agua Huarmey – Chicama.

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Figura N°3. Placa LIB11016



Fuente: Estudio Topográfico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

4.1.1.2. Equipos empleados

La lista de los equipos GNSS y accesorios empleados en las mediciones se describen a continuación:

Equipos de Georreferenciación

- 03 GPS Geodésico TRIMBLE R8s (GPS+GLONASS L1 y L2) incluye (BASE + ROVER)
- 03 GPS Geodésico TRIMBLE R8 (GPS + GLONASS L1 y L2) incluye (BASE + ROVER)
- 06 bases nivelantes con sus extensiones
- 01 colector TSC3 serie N°55°5C450221
- 01 colector TSC2 serie N°55°5C45070
- 06 tripodes de madera marca Trimble
- 02 bipodes
- 02 wincha de 5m
- 02 movilidades

M.
T.
A.

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Figura N°4. Certificados de Operatividad Trimble R8-2

ESTUDIOS BÁSICOS PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA DELIMITACIÓN DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA. 0690

COMANDO EJECUTIVO

2. CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD Y/O CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS GNSS UTILIZADOS (ACTUALIZADOS Y/O EN VIGENCIA)

EQUIPO 1

LABORATORIO ESPECIALIZADO EQUIPOS DE GEODESIA Y TOPOGRAFIA MANTENIMIENTO - CALIBRACIÓN - SERVICIOS

TOPLAB GARANTÍA EN PRECISIÓN

CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD N° 000 737

Jessica María, 20 de Diciembre del 2018

Resto Social: GIGERAR, S.A.S. RUC: 20803161001
Instrumentos: GPS/GNSS/GPS R8-2 Marca: TRIMBLE
Fecha de emisión: 20/12/2018 Modelo: R8-2 (ver 2.0)
Plataforma versión: TOPLAB R8-2

Por medio del presente documento certificamos la operatividad del Sistema GPS/GNSS/GPS TRIMBLE RECEIVER BASE, RECEIVER MOBILE, COLECTORA Y SOFTWARE.

En las pruebas efectuadas en terreno real y post-procesos a los equipos, estos se encuentran dentro de las tolerancias del fabricante.

ITEM	DESCRIPCIÓN	MODELO	N° SERIE
1	RECEPTOR BASE	R8-2	478102746
2	RECEPTOR MOBILE	R8-2	2451126117
3	COLECTORA	STANCOBAGRO	STANCOBAGRO
4	SOFTWARE	SURVEY CONTROLLER	V12.45

TOPOGRAFIA LABORATORIO PERU S.A.C.
Brayan Cáceres C.
TOPOGRAFIA LABORATORIO PERU S.A.C.
Calle 14 de Agosto 1011 - 10111 Lima, Perú
Tel: 91 5796461 E-Mail: administracion@topolab.com.pe
WWW.TOPOLAB.COM.PE

Ing. Hugo Sovero Sovero
Jefe de Equipo
CIP 77583

RODRIGO DE ATENCION
LUNES A VIERNES DE 09 AM A 05 PM, SÁBADO DE 09 AM A 01 PM

DIRECCIÓN: BRON PABLO DE LA CRUZ N°214 DE 1011 A - JESSICA MARÍA
CEL: 913 796 663 E-Mail: administracion@topolab.com.pe
WWW.TOPOLAB.COM.PE

Figura N°5: Vista Frontal de Equipo Trimble R8-2





EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

4.1.1.3. Proceso de medición de estaciones GPS

Para el control Horizontal, se utilizó el método diferencial o estático, el cual consiste en colocar equipos GPS Master (Base en un punto de coordenadas conocidas y los GPS Rover en punto donde se estableció las coordenadas geodésicas.

Para establecer la Red Geodésica, se utilizó 02 puntos geodésicos del Instituto Geográfico Nacional (IGN): LL02-TRUJILLO, de orden 0 y CJ01-CAJAMARCA, de orden 0, asimismo para la toma de datos de todos los puntos geodésicos de orden "C", se utilizará el método relativo estático, estos se obtendrán con apoyo de por lo menos un punto geodésico, ya sea de orden "0", orden "A" u orden "B" a nivel nacional, que estén separados equidistantemente, a una distancia no mayor de 100 Km al punto geodésico que se quiere establecer, considerando el tiempo continuo de observación no menor a 900 registros o épocas (de coincidencia con la base), a no menor de un (1) segundo ni mayor de cinco (5) segundos de sincronización (con la base), con una elevación de la máscara no mayor a quince (15) grados sobre el horizonte y con el rastreo permanente no menor de 4 satélites. Ver las siguientes fotos.

Figura N°6: Medición de puntos en campo



Fuente: Estudio Topográfico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

4.1.1.4. Estación permanente empleada

Se utilizó la estación permanente de TRUJILLO Y CAJAMARCA, ubicada en cada sede de los gobiernos regionales, cuya ficha se adjunta a continuación.

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Figura N°7: Ficha de Información de la Estación Trujillo LI02

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE CARTOGRAFÍA
DEPARTAMENTO DE PROCESAMIENTO GEODÉSICO

FORMULARIO DE INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN GNSS DE RASTREO PERMANENTE

0. DATOS GENERALES:

Preparado por: Departamento de Procesamiento Geodésico
Realizado: 10 de mayo de 2018
Versión: 3


1. INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN GNSS:

Nombre: Trujillo
Código Nacional: LI02
Código Internacional: 42213M001
Inscripción: Placa de bronce
Orden de la estación: 0
Fecha de monumentación: 19 de noviembre de 2009

2. INFORMACIÓN SOBRE LA LOCALIZACIÓN:

Departamento: La Libertad
Provincia: Trujillo
Distrito: Trujillo
Ubicación de la estación: Gobierno Regional de la Libertad

CROQUIS DE UBICACIÓN



Fuente: Estudio Topográfico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

4.1.1.5. Post proceso y coordenadas finales

Para el procesamiento de los datos generalmente es necesario utilizar un programa informático específico, según la marca del instrumental, aunque cada vez es más frecuente mezclar la información registrada con diferentes receptores, y tratarla con diferentes programas.

El procesamiento se realizó en el software Trimble Business Center (TBC) Versión 3.81 generadas a través de las estaciones GPS+GNSS, con el método estático, tomando las siguientes consideraciones para el postproceso:

- Examinar los detalles de la solución de línea base que no están disponibles en el resumen de una línea, tales como los errores en NEE (Norte, Este, Elevación), o el número de mediciones utilizadas y/o rechazadas



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

- b. Verificar la información de estación de la solución con respecto a las notas tomadas en campo
- c. Comprobar el resumen de seguimiento (rastreo) de fase del satélite de cada estación, para cualquier interrupción o vacío en las señales L1 y L2
- d. Comprobar el resumen de seguimiento de fases de los satélites combinados
- e. Comprobar los dibujos residuales de cada satélite. Estos muestran el RMS de cada satélite, utilizado para determinar la solución línea base, a su vez rechazar en los tiempos donde se genere mayor valor de RMS

4.1.2. Levantamiento topográfico mediante Fotogrametría

para el levantamiento topográfico se empleó el dron, las cuales determinaron las secciones transversales y longitudinales desde el km 8+000 al 79+000 del río Chicama (71km).

4.1.2.1. Equipos empleados

- Aeronave pilotada a distancia-PHANTOM 4 PRO V2.0 DE DJI
- Cámara de Phantom 4 pro V2.0
- Puntos geodésicos GPS diferencial
 - o Tecnología de Receptor Trimble 360
 - o Especificaciones de funcionamiento
 - o Rendimiento de posicionamiento
 - o Sistema trimble R6 GNSS
- Software de planeamiento
- Software de procesamiento fotogramétrico

4.1.2.2. Desarrollo del trabajo

- Se realiza el Plan de vuelo: se densificaron en ochenta y seis planes de vuelos 86 (para los 71km) de los cuales para el tramo comprendido entre el m 8+000 al km 79+000.
- Se procede a determinar el Poligonal GPS amarrado al Red IGN, para ello se utilizó 02 puntos geodésicos: LL02-TRUJILLO, de orden 0, ubicado en la Región La Libertad y CJ01-CAJAMARCA, de orden 0 ubicado en la Región Cajamarca, usando la ficha técnica. La técnica de levantamiento geodésico estático diferencial post procesado se lleva a cabo con receptores (base y rover) los cuales deben estar fijos y simultáneamente sincronizados en observar satélites comunes a continuación, se realiza lo siguiente:
 - o Descripción monográfica de los puntos de control terrestre
 - o Descripción monográfica de los puntos foto de control
 - o Listado de coordenadas
 - o Toma de imágenes con aeronave pilotada a distancia
 - o Aerotriangulación
 - o Restitución fotogramétrica
 - o Productos finales: Modelo digital del terreno, ortofoto, y la elaboración de planos.

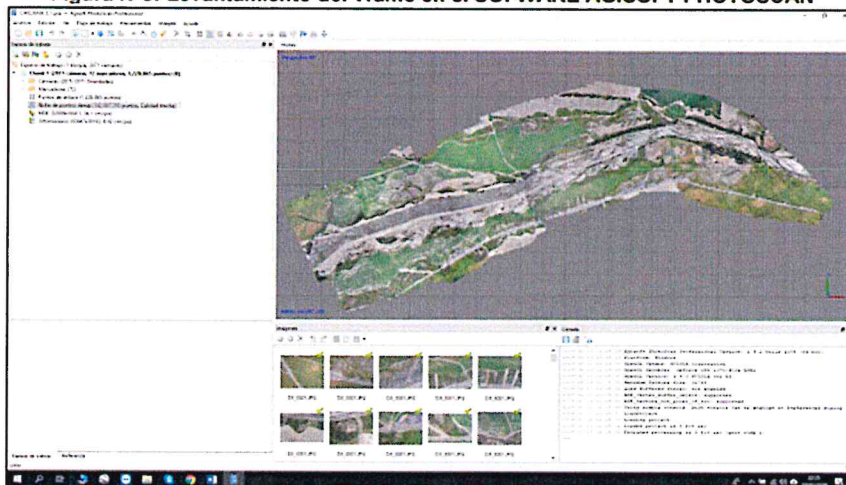


EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

4.1.3. Resumen de información topográfica utilizada

- El levantamiento topográfico, consta de 71 km del río Chicama (km 8+000 al km 79+000), usando métodos indirectos de fotogrametría aérea con dron.
- Se colocaron 37 puntos de apoyo de Orden "C" para los 71km, donde se levantaron fotos de puntos de control, de los cuales se usaron puntos de control de calibración y calidad para el proceso de Aerotriangulación de las fotografías tomadas con el vehículo área no tripulado.
- Se realizó el proceso cartográfico e la toma de fotografías aéreas tomadas con el vehículo aéreo no tripulado, denominada "Aero triangulación", para cual se levantaron 654 puntos de control para los 71km de los cuales se tiene ochenta y seis (86) planes de vuelo.
- Se utilizó el método diferencial o estático, el cual consiste en colocar un equipo GPS que recibe datos de los satélites en un punto geodésico con coordenadas conocidas y un equipo GPS (ROVER) que recibe los datos del GPS BASE en el punto del cual se desea conocer sus coordenadas absolutas
- Para este proyecto se utilizaron los puntos bases pertenecientes a la Red Geodésica Nacional del IGN, ubicado en la región de Trujillo, departamento de la Libertad con código LL02 y de la región Cajamarca con código CJ01

Figura N°8: Levantamiento del Tramo en el SOFTWARE AGISOFT PHOTOSCAN

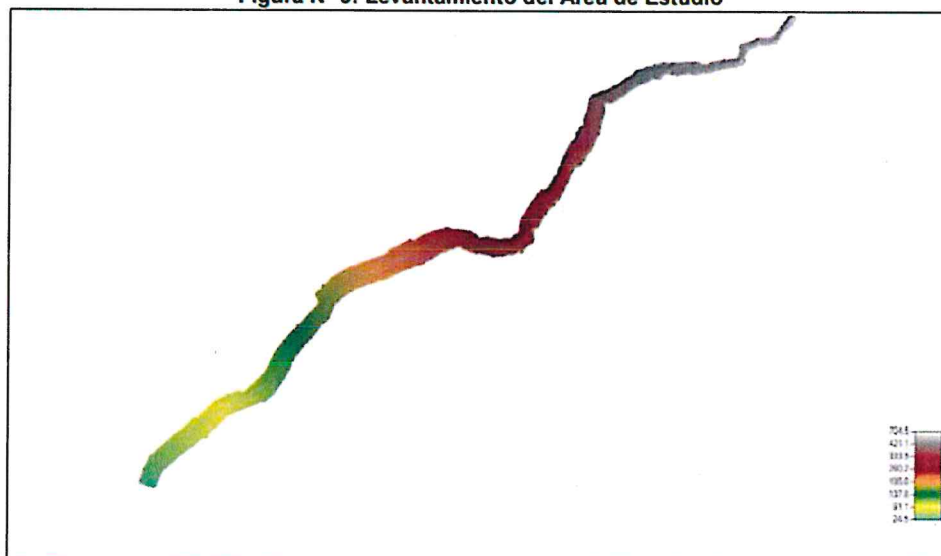


Fuente: Estudio Topográfico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Figura N° 9: Levantamiento del Área de Estudio



Fuente: Estudio Modelamiento hidráulico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

4.2. HIDROLOGÍA

En esta sección se determinó los caudales máximos instantáneos, para un periodo de retorno de 50 años, del río Chicama, las subcuencas y microcuencas, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- El cauce del río Chicama es de régimen irregular y torrencioso. Según la información del IGN, la zona de estudio no colinda con Asentamientos Poblacionales (urbanos); por lo que según el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales en el Artículo 9-9.2. Indica "En cauces naturales de agua colindantes a terrenos agrícolas: el periodo de retorno será de 50 años".
- El río Chicama tiene precipitaciones importantes en los meses de enero a mayo, originando grandes caudales en la parte baja de cuenca, logrando registros de caudales superiores a los 800 m³/s (época extraordinaria). En la zona se encuentra la estación hidrométrica Salinar.
- Se dispone el registro de caudales máximos medios diarios del río Chicama, del periodo de 1971 - 2018, registrado en la estación Salinar de Autoridad Nacional del Agua (ANA) y se apoyó de la estación Quirihuac.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

- Para el modelamiento hidráulico en la etapa de pre proceso, para definir las condiciones de contorno, se tomó en cuenta el criterio de los puntos de confluencias de los ríos que serán evaluados en el estudio hidráulico a fin de establecer el punto de control para la evaluación y determinación de los caudales instantáneos de las subcuencas y microcuencas.

4.2.1. Análisis de Frecuencia de la Precipitación máxima

Para el análisis de precipitación máxima en 24 horas se ha tomado los valores máximos de precipitación de cada una de las 8 estaciones seleccionadas para los registros de 1971 al 2018.

En el siguiente cuadro muestra los resultados de la precipitación máxima de 24 horas ordinarias de las estaciones: Callancas, Magdalena, Cospan, San Benito, Sinsicap, Quiruvilca, Laredo y Puerto Chicama para los periodos de retornos de 5, 10, 25, 50, 100 y 200.

Cuadro N°7: Precipitaciones Máximas ordinarias en 24 Horas

T (años)	Estaciones							
	Callancas	Magdalena	Cospan	San Benito	Sinsicap	Quiruvilca	Laredo	Puerto Chicama
	GEV-Max (L-Moments) (I)	GEV-Max (L-Moments) (I)	Pareto (I)	Gamma (I)	GEV-Max (L-Moments) (I)	GEV-Max (L-Moments) (I)	Log Pearson III (I)	LogNormal (I)
5	32.50	32.34	50.77	58.49	42.10	38.01	5.19	4.09
10	35.95	37.54	54.18	72.10	51.62	40.98	6.43	6.38
25	39.26	43.58	56.42	88.66	63.87	43.33	8.09	10.26
50	41.14	47.71	57.24	100.53	73.12	44.44	9.38	13.94
100	42.62	51.52	57.69	112.00	82.44	45.18	10.72	18.37
200	43.80	55.07	57.93	123.17	91.86	45.68	12.12	23.65

Fuente: Estudio Hidrológico

Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Para el cálculo de caudales del río Chicama, se aplicará el método del Modelo HEC-HMS-Hidrograma Unitario Sintético SCS, generado por el estudio de hidrología en el punto PC3-Estacion Salinar, donde se usará los caudales ordinarios generados para un periodo de retorno de 50 años, que a continuación se detallan.

4.2.2. Método Estadístico

En el presente trabajo se han empleado los métodos hidrometeorológica y métodos empíricos, como el método racional, para estimar la máxima descarga del proyecto. Debido a la falta de pluviografos en las estaciones próximas al sitio del proyecto, que permitan una determinación directa de las curvas de intensidad –duración-frecuencia, se trabajó sobre la base de registros de máximas precipitaciones diarias.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Aunque existe un número importante de distribuciones de probabilidad empleadas en hidrología, son solo unas cuantas las comúnmente utilizadas, debido a que los datos hidrológicos de diversos tipos han probado en repetidas ocasiones ajustarse satisfactoriamente a un cierto modelo teórico. Los caudales máximos horarios o diarios por lo común se ajustan bien a la distribución.

A. Registro de caudales máximos medios diarios

A partir de los datos de caudales diarios, se determinó los caudales máximos medios diarios a paso mensual y anual del periodo de 1971 - 2018. De la serie de tiempo de caudales se desprende:

- El año 1998, se registró el mayor caudal de la data histórica, siendo del orden de 1500.0 m³/s.
- Para el análisis de consistencia de datos, se han considerado los caudales medios de la estación Salinar data de estación (1971-2018), donde tiene caudal máximo de 149.9 m/s.
- Para las máximas avenidas en el punto de interés, el espacio de análisis es el área de escurrimiento delimitado, aguas arriba a partir de los puntos de confluencias y control ubicado en la cuenca del río Chicama, con fines de delimitación de faja marginal para dos casos: Ordinarios y Extraordinarios.
- En el periodo evaluado en el río Chicama se presentó un caudal máximo medio diario anual mayor o igual de 200 m³/s en los años : 1971 (427 m³/s), 1972 (556.72 m³/s), 1973 (466.69 m³/s), 1975 (406.9 m³/s), 1976 (256.02 m³/s), 1977 (382 m³/s), 1981 (400 m³/s), 1983 (900 m³/s), 1984 (510 m³/s), 1993 (297.94 m³/s), 1998 (1500 m³/s), 1999 (313.15 m³/s), 2000 (309.98 m³/s) y 2001 (328.94 m³/s). 2011 (332.56 m³/s). 2013 (226.38 m³/s). 2015 (298.22 m³/s). 2017 (647.95 m³/s).

A.
T
A



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Cuadro N°8: Caudal Máximo Diario Mensual y Anual (M³/S) en la Estación Hidrométrica Salinar

ESTACIÓN SALINAR CAUDAL MÁXIMO (m³/s)													
PERÍODO: 1971 - 2018													
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Caudal Max (m³/s)
1971	26.04	101.72	427.09	286.43	32.62	12.43	7.31	5.79	7.02	10.48	8.58	26.68	427.09
1972	43.89	81.98	556.72	86.96	37.09	19.10	10.13	5.24	5.58	6.08	9.36	25.15	556.72
1973	118.22	100.05	161.79	466.69	97.09	23.83	15.55	9.84	10.83	21.23	14.93	26.51	466.69
1974	60.62	189.74	192.40	50.99	20.86	9.26	8.59	4.52	4.80	9.38	4.92	6.90	192.40
1975	38.04	245.94	406.90	212.75	43.20	18.49	8.98	10.00	10.12	32.50	12.03	6.20	406.90
1976	71.04	125.95	256.02	70.86	26.10	13.11	6.53	4.99	3.81	3.01	3.40	4.56	256.02
1977	35.92	382.00	184.00	149.00	43.70	13.30	8.00	5.95	5.12	7.49	4.90	4.90	382.00
1978	6.03	14.25	49.44	35.58	22.14	7.47	3.41	2.12	1.71	1.65	2.69	4.67	49.44
1979	6.78	37.50	181.52	36.20	9.69	6.60	3.10	2.38	2.21	1.29	0.96	0.89	181.52
1980	2.04	1.80	9.92	25.39	13.71	0.83	0.68	0.46	0.37	7.48	10.32	58.20	58.20
1981	17.87	289.00	326.50	30.33	400.00	6.70	4.12	2.64	1.88	6.86	19.71	34.88	400.00
1982	24.83	53.79	25.69	84.62	80.00	6.83	3.00	1.72	2.20	11.50	16.01	66.22	84.62
1983	112.35	81.80	900.00	600.00	10.52	72.60	15.60	9.00	9.12	11.80	9.06	38.32	900.00
1984	23.10	334.00	510.00	61.00	35.34	26.00	14.00	8.00	5.80	14.60	26.80	44.50	510.00
1985	9.30	24.46	71.00	24.40	46.29	4.86	2.99	1.94	4.14	2.70	1.40	7.32	71.00
1986	163.70	41.50	47.28	99.00	35.34	10.32	4.03	2.75	2.00	1.08	7.64	22.02	163.70
1987	123.42	153.78	72.61	59.04	46.29	7.19	3.73	4.34	2.14	2.99	7.27	3.40	153.78
1988	49.52	45.44	45.81	77.86	35.02	8.64	3.06	1.98	1.42	3.26	9.41	6.34	77.86
1989	32.13	178.21	137.04	116.08	46.29	9.95	9.98	4.02	2.96	18.12	13.38	1.69	178.21
1990	9.34	30.53	17.63	13.08	6.78	3.75	2.50	0.89	0.38	6.44	31.00	35.00	35.00
1991	8.88	21.63	79.51	36.89	18.25	4.76	1.59	0.63	0.30	3.04	3.10	12.51	79.51
1992	18.24	8.04	48.77	123.70	26.34	8.79	2.40	0.98	0.40	4.20	2.03	1.37	123.70

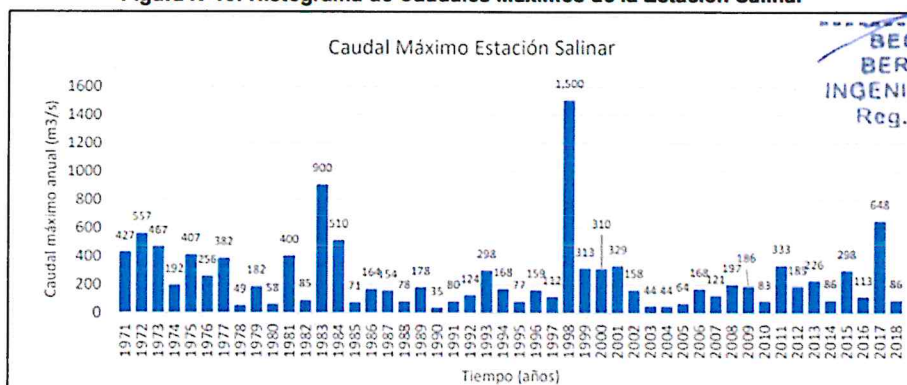
ESTACIÓN SALINAR CAUDAL MÁXIMO (m³/s)													
PERÍODO: 1971 - 2018													
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Caudal Max (m³/s)
1993	7.69	78.40	297.94	177.18	47.44	20.30	6.99	4.04	9.09	23.34	57.91	47.06	297.94
1994	57.36	94.84	123.06	167.57	51.00	18.60	8.69	4.43	2.97	3.06	7.87	15.51	167.57
1995	15.78	77.27	43.46	61.85	13.54	6.40	3.46	2.73	1.14	0.88	6.76	24.29	77.27
1996	54.46	117.67	158.82	99.90	28.10	10.90	5.42	2.96	1.78	5.97	7.70	0.80	158.82
1997	2.46	33.39	23.14	24.18	20.21	3.36	1.84	0.43	0.18	3.46	16.53	112.42	112.42
1998	433.25	1500.00	806.53	496.67	89.94	28.58	14.96	9.47	7.23	14.11	8.88	9.71	1500.00
1999	38.67	313.15	155.57	69.87	78.18	20.43	13.79	7.34	9.38	13.87	7.94	29.68	313.15
2000	21.39	147.82	309.98	176.90	136.27	20.83	13.01	7.31	6.67	7.38	4.08	24.75	309.98
2001	71.56	93.30	328.94	255.60	29.76	20.22	11.10	7.22	6.75	5.39	27.41	21.54	328.94
2002	17.36	62.96	146.08	157.76	36.70	15.84	8.82	6.59	3.55	12.93	20.24	31.09	157.76
2003	26.72	44.27	44.45	40.11	27.22	8.93	5.22	2.78	1.74	1.30	2.81	28.78	44.45
2004	10.30	32.78	43.76	32.38	10.32	5.58	2.38	0.88	0.86	12.00	19.70	9.54	43.76
2005	25.25	39.74	63.81	51.26	14.42	3.94	2.46	1.01	0.45	3.02	0.93	18.70	63.81
2006	28.80	80.58	168.10	108.40	31.90	12.18	5.86	3.12	2.37	1.81	11.49	35.26	168.10
2007	39.34	47.46	112.53	120.94	43.60	14.94	6.24	4.27	2.90	8.58	14.46	10.88	120.94
2008	66.85	196.50	135.42	160.94	40.56	18.50	11.28	6.37	5.38	16.66	23.47	13.92	196.50
2009	65.15	131.38	186.21	95.68	45.44	20.67	11.26	7.04	4.82	9.89	29.36	51.94	186.21
2010	23.12	58.46	59.60	82.94	59.12	16.03	7.55	5.15	3.79	3.71	7.01	14.62	82.94
2011	49.15	57.18	72.32	114.42	49.04	10.42	5.50	3.02	1.52	1.49	3.57	332.56	332.56
2012	68.24	185.12	111.36	69.50	43.73	18.54	9.54	4.91	2.93	10.64	25.23	15.23	185.12
2013	29.46	79.18	226.38	85.60	23.39	15.25	6.45	4.00	2.50	8.46	8.46	22.66	226.38
2014	21.73	68.27	85.66	50.69	65.50	15.36	5.58	3.14	3.22	4.40	8.94	14.54	85.66
2015	60.64	78.40	298.22	131.02	38.59	20.50	6.72	6.64	2.27	4.27	7.78	9.14	298.22
2016	10.53	102.26	109.81	112.50	20.11	6.83	4.14	2.26	1.06	1.33	0.86	0.00	112.50
2017	33.84	102.24	647.95	544.26	49.62	33.81	17.10	8.78	5.78	8.29	7.30	17.95	647.95
2018	46.45	71.23	84.18	86.29	34.93	20.06	6.90	4.35	2.80	2.61	8.88	7.09	86.29
MAX.	433.25	1500.00	900.00	600.00	400.00	72.00	17.10	10.00	10.83	32.50	57.91	332.56	1500.00
MED.	48.48	134.10	198.98	131.73	47.11	14.61	7.12	4.38	3.70	7.83	11.76	28.29	198.98
MIN.	2.04	1.80	9.92	13.08	6.78	0.83	0.68	0.43	0.18	0.88	0.86	0.00	13.08
D.FEST	66.17	219.36	201.95	135.02	57.59	11.16	4.76	2.68	2.83	6.60	10.49	49.39	219.36

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



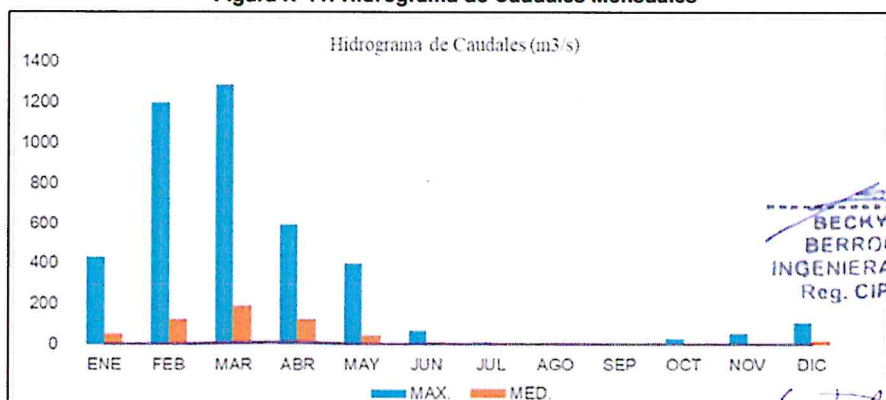
EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Figura N°10: Histograma de Caudales Máximos de la Estación Salinar



Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Figura N°11: Hidrograma de Caudales Mensuales



Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

B. Estimación de caudales máximos instantáneos

Se utilizó el software estadístico-HYDRONOMON, el cual permitió obtener las diferentes distribuciones (normal, log normal, log normal 3p, Pearson 3, log Pearson 3 y Gumbel). Para la determinación de las máximas avenidas al punto de interés, el escurrimiento delimitado, aguas arriba a partir de los puntos de confluencias y control ubicado en la cuenca del río Chicama, se obtuvieron dos casos:



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.HH (31-03-2021).

CASO A: Caudales Ordinarios**Estación Salinar**

En base a los 45 años de registros de caudales máximos se evaluó si el registro de datos se ajustó a algunas de las distribuciones Lognormal, Pearson tipo III, Gumbel, Log Normal 3P, Log Pearson III y Normal, utilizándose el test Chi cuadrado. Los mejores ajustes correspondieron a valores más bajos de ambos: como resultado se tuvo que la distribución que mejor se ajusta es Gamma

Cuadro N°9: Caudal Máximo Ordinario Para HYDROGNOMON

Nº	Año	Q max (m3/s)
1	1971	427.09
2	1972	556.72
3	1973	466.69
4	1974	192.40
5	1975	406.90
6	1976	256.02
7	1977	382.00
8	1978	49.40
9	1979	181.52
10	1980	58.20
11	1981	326.50
12	1982	84.62
13	1984	510.00
14	1985	71.00
15	1986	163.70
16	1987	153.78
17	1988	77.86
18	1989	178.21
19	1990	35.00
20	1991	79.52
21	1992	123.70
22	1993	297.94
23	1994	167.57
24	1995	77.27
25	1996	158.82
26	1997	112.42
27	1999	313.15
28	2000	309.98
29	2001	328.94
30	2002	157.76
31	2003	44.45
32	2004	43.76
33	2005	63.81
34	2006	168.10
35	2007	120.94
36	2008	196.50
37	2009	186.21
38	2010	82.94
39	2011	114.42
40	2012	185.12
41	2013	226.38
42	2014	85.66
43	2015	298.22
44	2016	112.50
45	2017	647.95
46	2018	86.29
MAX		647.95
PROM		203.65
MIN		35.00

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

M.
A.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

CASO A: Caudales Extraordinarios

- Caudales extraordinarios

En base a los 48 años de registros de caudales máximos se evaluó si el registro de datos se ajustó a algunas de las distribuciones Lognormal, Pearson tipo III, Gumbel, Log Normal 3P, Log Pearson III y Normal, utilizándose el test Chi Cuadrado. Los mejores ajustes correspondieron a valores más bajos de ambos: como resultado se tuvo que la distribución que mejor se ajusta es Lognormal.

Cuadro N°10: Caudal Máximo Extraordinario Para HYDROGNOMON

Nº	Año	Q max (m³/s)
1	1971	427.09
2	1972	556.72
3	1973	466.69
4	1974	192.40
5	1975	406.90
6	1976	256.02
7	1977	382.00
8	1978	49.40
9	1979	181.52
10	1980	58.20
11	1981	326.50
12	1982	84.62
13	1983	900.00
14	1984	510.00
15	1985	71.00
16	1986	163.70
17	1987	153.78
18	1988	77.86
19	1989	178.21
20	1990	35.00
21	1991	79.52
22	1992	123.70
23	1993	297.94
24	1994	167.57
25	1995	77.27
26	1996	158.82
27	1997	112.42
28	1998	1500.00
29	1999	313.15
30	2000	309.98
31	2001	328.94
32	2002	157.76
33	2003	44.45
34	2004	43.76
35	2005	63.81
36	2006	168.10
37	2007	120.94
38	2008	196.50
39	2009	186.21
40	2010	82.94
41	2011	114.42
42	2012	185.12
43	2013	226.38
44	2014	85.66
45	2015	298.22
46	2016	112.50
47	2017	647.95
48	2018	86.29
MAX		1500.00
PROM		245.17
MIN		35.00

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

C. Análisis de Frecuencia de caudales máximos

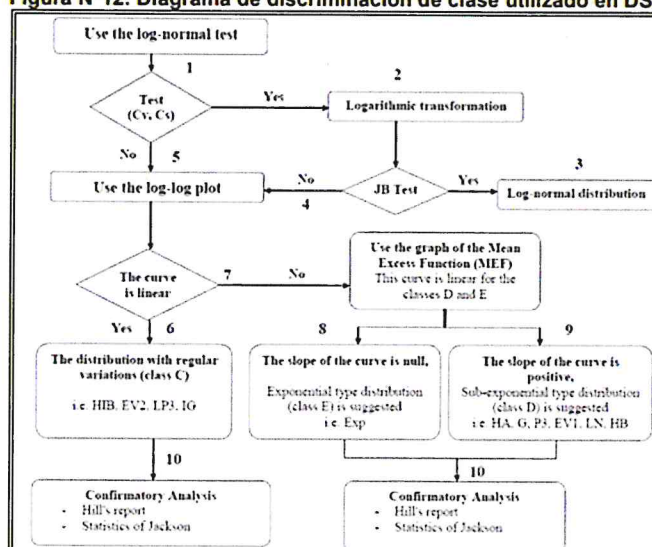
C.1 Prueba de Bondad de Ajuste

El análisis típico en análisis de máximas avenidas es ajustar la data de caudales a diferentes modelos probabilísticos de manera conjunta y a través de la prueba de bondad de ajuste se elige el modelo más adecuado, un procedimiento válido de acuerdo a las literaturas especializadas.

Para el presente reporte se seguirá la secuencia de análisis que figura en el artículo científico titulado "Sobre las colas de distribuciones de eventos extremos en Hidrología", publicado por El Adlouni, S., Bobée, B. et Ouarda, T. B.M.J (2008) y aceptado en la Jornada de Hidrología.

- Los autores han desarrollado un sistema de apoyo de decisión (DSS), con el objetivo de seleccionar la clase más apropiada de distribuciones, con respecto a los valores extremos.
- Han propuestos tres clases, la clase C (distribuciones que varían regularmente), la clase D (distribuciones sub exponenciales) y la clase E (distribuciones exponenciales).
- La clase C está compuestas por las siguientes distribuciones: Frechet (EV2) o GEV (valores extremos generalizados), Halphen IB (HIB), Log -Pearson (LP3) y Gamma Inversa (IG).
- La clase D está compuestas por las siguientes distribuciones: Halphen tipo A (HA), Halphen tipo B (HB), Gumbel (EV1), Pearson Tipo III (PIII) y Gamma (G).
- La Clase E, corresponde a la distribución exponencial.

Figura N°12: Diagrama de discriminación de clase utilizado en DSS



Fuente: Adlouni, S., Bobée, B. et Ouarda, T. B.M.J (2008).

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Finalmente se realizó la prueba de bondad de ajuste empleando el test de Chi Cuadrado, criterio de información de Akaike (AIC) y Bayesiana (BIC). El criterio de selección es escoger el modelo con el valor más bajo de Chi Cuadrado, AIC y BIC, siendo el que mejor explica los datos.

Los mejores ajustes correspondieron a valores más bajos de ambos criterios; como resultado se tuvo que la distribución para los caudales máximos ordinarios mejor se ajusta es Gamma y a los caudales máximos extraordinarios a la distribución Log Normal por tener el menor valor de DMax.

Caudales Ordinarios:

Cuadro N°11: Bondad de Ajuste Kolmogorov-Smirnov– Estación Hidrométrica Salinar –El Tambo

Distribución	a=1%	a=5%	a=10%	Attained	Dmax
Gamma	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	91.53%	0.08099
Log Pearson III	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	86.14%	0.0876
GEV-Max (L-Moments)	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	81.88%	0.09206
Pearson III	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	74.97%	0.09858
EV1-Max (Gumbel)	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	62.92%	0.10922
LogNormal	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	35.80%	0.13534
Normal	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	10.19%	0.17871

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Caudales Extraordinarios:

Cuadro N°12: Bondad de Ajuste Kolmogorov-Smirnov– Estación Hidrométrica Salinar –El Tambo

Distribución	a=1%	a=5%	a=10%	Attained	Dmax
LogNormal	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	97.09%	0.06992
Log Pearson III	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	94.64%	0.07507
GEV-Max (L-Moments)	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	92.05%	0.07915
Pearson III	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	48.49%	0.12027
Gamma	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	28.94%	0.14121
EV1-Max (Gumbel)	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	15.82%	0.16198
Normal	ACCEPT	REJECT	REJECT	3.07%	0.20802

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

C.2. Caudal Máximo Instantáneo para diferentes periodos de retorno del río Chicama

Una vez seleccionado la distribución Gamma y Log Normal que presenta el mejor ajuste para los caudales ordinarios y extraordinarios respectivamente, se determinaron los caudales máximos instantáneos, para diferentes intervalos de recurrencia.

El caudal máximo instantáneo del río Chicama, en la estación Salinar, para un periodo de retorno de 5, 10, 25, 50, 100 y 200 años para eventos ordinarios es del orden de 378.03 m³/s, 495.08 m³/s, 642.55 m³/s, 750.71 m³/s, 856.87 m³/s y 961.52 m³/s y para eventos extraordinarios es de orden 429.31 m³/s, 626.90 m³/s, 937.94 m³/s, 1216.78 m³/s, 1537.76 m³/s y 1905.20 m³/s respectivamente.

Contratación Pública Especial N° 002-2023-ANA-MGRH
Monumentación de hitos para la faja marginal del Río Chicama - Trujillo

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Caudales Ordinarios:

Cuadro N°13: Caudales Máximas Ordinarias para cada periodo de retorno

T (años)	Gamma (1)	LogPearson III (2)	GEV-Max (L- Moments) (3)	Pearson III (4)	EV1-Max (Gumbel) (5)	Log Normal (6)	Normal (7)
5	307.34	294.23	292.69	312.79	310.89	285.18	329.05
10	402.51	408.30	392.74	403.37	398.10	380.37	394.59
25	522.40	579.05	539.70	514.70	508.29	517.15	464.49
50	610.34	725.67	665.76	594.98	590.04	630.65	509.65
100	696.64	889.00	807.39	672.93	671.18	753.88	550.26
200	781.72	1070.52	966.99	749.13	752.03	887.66	587.43

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Cuadro N°14: Caudal Máximo Instantáneo eventos Ordinarios

T (años)	Q Máximo (m3/s)	Q Máximo Instantáneo (m3/s)
5	307.34	378.03
10	402.51	495.08
25	522.40	642.55
50	610.34	750.71
100	696.64	856.87
200	781.72	961.52

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Caudales Extraordinarios:

Cuadro N°15: Caudales Máximas Extra-Extraordinaria para cada periodo de retorno

T (años)	LogNormal (1)	LogPearson III (2)	GEV-Max (L- Moments) (3)	Pearson III (4)	Gamma (5)	EV1-Max (Gumbel) (6)	Normal (7)
5	349.31	340.02	329.68	350.72	397.22	397.75	460.67
10	509.67	509.60	483.28	545.67	576.71	521.85	573.32
25	762.55	798.97	752.37	828.46	815.85	678.64	693.45
50	989.25	1079.17	1025.44	1054.10	997.62	794.96	771.05
100	1250.21	1423.97	1379.76	1286.54	1179.90	910.42	840.85
200	1548.94	1845.83	1840.57	1524.00	1362.55	1025.46	904.74

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

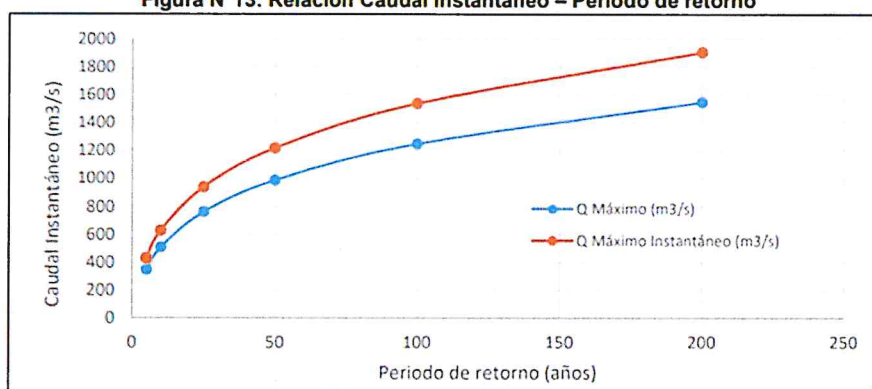
EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Cuadro N°16: Caudal Máximo Instantáneo eventos extraordinarios

T (años)	Q Máximo (m ³ /s)	Q Máximo Instantáneo (m ³ /s)
5	349.31	429.65
10	509.67	626.90
25	762.55	937.94
50	989.25	1216.78
100	1250.21	1537.76
200	1548.94	1905.20

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Figura N°13: Relación Caudal Instantáneo – Periodo de retorno



Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

4.2.3. Método Indirecto

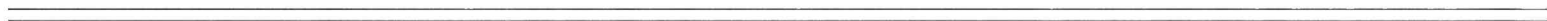
El método SCS (Soil Conservation Service) en 1982, fue desarrollado inicialmente para estimar avenidas e hidrogramas de avenidas de cuencas pequeñas, sin embargo, desarrollados posteriores permitan aplicar a cuencas mayores, al incorporar los efectos del almacenamiento del cauce.

El Método es utilizado para la estimación de la lluvia en exceso ocasionada por una tormenta y es la consolidación de diversos procedimientos, se aplica principalmente en los estudios de máximas avenidas en cuencas sin aforos.

El Método SCS, se denomina Complejo Hidrológico Suelo-Vegetación, a una combinación específica de suelo, uso del terreno y su tratamiento, y se designa con las letras CN.

El valor de la curva número (CN) es un parámetro hidrológico de una cuenca o zona determinada e indica el potencial para generar escurrimiento cuando los suelos no están congelados de manera que un alto valor de CN producirá gran escurrimiento y viceversa.





EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Cuadro N°17: Ubicación de puntos de confluencia

Punto	Descripción	Este	Norte
PC5	Confluencia de los ríos Chuquillanqui y Huancay	754247.0001	9160862
Inicio	Punto de faja marginal – sector Pampas de Bao	742849	9163843
PC4	Unión de los ríos Chicama y Ochape, a unos 2.5 km de Punto final del tramo de estudio, recibe los aportes del escurrimiento de la Subcuenca Ochape Cascas	741309	9162076
Junction 8	Unión de los ríos Chicama y Santanero, recibe los aportes de agua de la Subcuenca Santanero	727015	9156745
PC3 Salinar	Estación hidrológica Salinar, recibe los aportes de la Subcuenca Quirripango	724932	9152680
Junction 10	Recibe los aportes de la quebrada 1	719617	9145573
Junction 11	Recibe los aportes de la quebrada 2	715594	9146155
PC2	Unión De la quebrada 2 y el Chicama	705585	9141677

Fuente: Estudio Hidrológico

Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Cuadro N°18: Áreas de las Subcuencas

N°	Microcuenca	Área
		(Km2)
1	Quirripango	324.33
2	Chuquillanqui	913.05
3	Huancay	1182.47
4	Medio Alto Chicama (Intercuenca 1))	270.7
5	Ochape	215.69
6	Medio Chicama (Intercuenca 2)	134.98
7	Santanero	564.25
8	Medio Bajo Chicama (Intercuenca 3)	51.98
9	Intercuenca 4	112.83
10	Quebrada 1	155.93
11	Quebrada 2	143.97
12	Bajo Chicama	444.08

Fuente: Estudio Hidrológico

Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

B. Modelo de Pérdidas

El término pérdida se refiere a la cantidad de lluvia infiltrada en el suelo. Para determinar la tasa de pérdidas se utilizó el método del Servicio de Conservación Suelos (SCS), es decir los valores de curva número (CN) asignados corresponden a los valores de en condiciones normales, los cuales fueron asumidos tomando como referencia los consignados en estudios hidrológicos elaborados por la ANA entre ellos el documento "Generación del Mapa Temático de Curva Numero CN", 2015.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Cuadro N°19: Curva número (CN) Y Pérdida Inicial (Ia)

N°	Subcuencas	Curva Número (CN)	Ia
1	Quirripango	72	19.76
2	Chuquillanqui	64	28.58
3	Huancay	69	22.82
4	Medio Alto Chicama (Intercuenca 1))	70	21.77
5	Ochape	70	21.77
6	Medio Chicama (Intercuenca 2)	60	33.87
7	Santanero	70	21.77
8	Medio Bajo Chicama (Intercuenca 3)	60	33.87
9	Intercuenca 4	69	22.82
10	Quebrada 1	65	27.35
11	Quebrada 2	65	27.35
12	Bajo Chicama	69	22.82

Fuente: Estudio Hidrológico

Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Cuadro N°20: Curva número (CN) de Ajuste para caso ordinario

N°	Subcuencas	Curva Numero (CN)
1	Quirripango	68.95
2	Chuquillanqui	60.8
3	Huancay	66.2
4	Medio Alto Chicama (Intercuenca 1))	65.1
5	Ochape	62.3
6	Medio Chicama (Intercuenca 2)	50.2
7	Santanero	57.5
8	Medio Bajo Chicama (Intercuenca 3)	51.9
9	Intercuenca 4	63.6
10	Quebrada 1	62
11	Quebrada 2	62
12	Bajo Chicama	69

Fuente: Estudio Hidrológico

Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

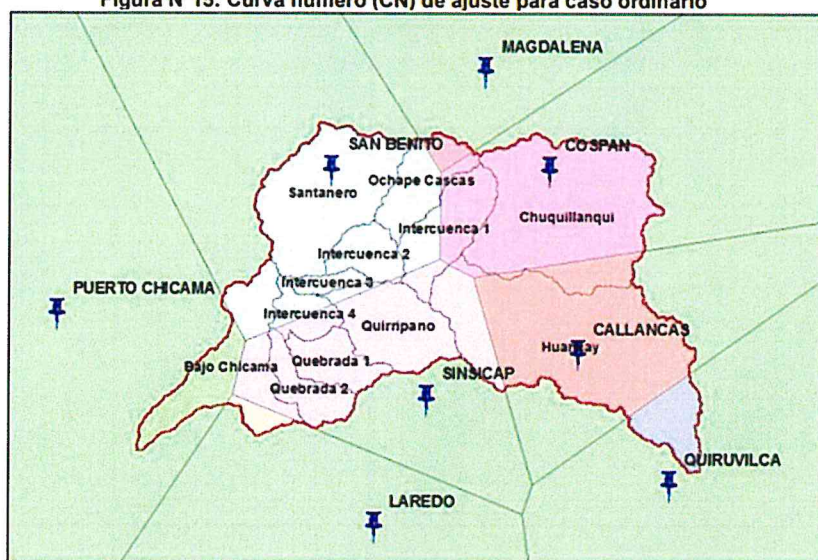


EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

C. Modelo Meteorológico

Para determinar las precipitaciones máximas de diseño se consideró la serie de registro meteorológico de las estaciones Cospan, Sinsicap, Quiruvilca, Magdalena, San Benito, Callancas, Laredo y Puerto Chicama, cuyas áreas de influencias se determinaron por el método del polígono de Thiessen. El método empleado por HEC-HMS para el ingreso de los datos de las precipitaciones es el de **Gage Weights**, en el que se considera los pesos de cada estación sobre las subcuencas en estudio.

Figura N°15: Curva número (CN) de ajuste para caso ordinario



Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

D. Serie de tiempo de precipitación

- **Transformación de lluvia:** el método seleccionado para la transformación de la lluvia a escurrimiento, es el hidrograma Unitario del SCS



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Cuadro N°21: Parámetros del modelo de Transformación-Hidrograma Unitario SCS

N°	Subcuencas	Tc (min)	Tiempo retardo (min)
1	Quirripango	154.95	92.97
2	Chuquillanqui	301.97	181.18
3	Huancay	412.50	247.50
4	Medio Alto Chicama (Intercuenca 1))	226.97	136.18
5	Ochape	205.33	123.20
6	Medio Chicama (Intercuenca 2)	125.42	75.25
7	Santanero	245.87	147.52
8	Medio Bajo Chicama (Intercuenca 3)	194.88	116.93
9	Intercuenca 4	281.03	168.62
10	Quebrada 1	314.63	188.78
11	Quebrada 2	361.03	216.62
12	Bajo Chicama	458.38	275.03

Fuente: Estudio Hidrológico

Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

4.2.3.2. Determinación de Caudales Máximos

Los caudales máximos obtenidos a partir de las precipitaciones máximas de 24 horas fueron estimados para los periodos de retorno de 50 y 100 años.

En el siguiente cuadro se presenta los caudales máximos ordinarios y extraordinarios para distintos periodos de retorno.

Cuadro N°22: Caudal Máximo Instantáneo Ordinario resultado del modelo HMS

Elemento Hidrológico	Caudales máximos en las subcuencas (m³/s)		
	Area de drenaje (Km²)	50	100
PC4	2581.91	289.50	336.72
Intercuenca 4	2095.52	40.54	53.76
Intercuenca 3	2366.22	22.93	31.00
PC5	3280.99	170.26	188.74
Tramo 8	2095.52	226.57	256.26
Tramo 5	2581.91	838.43	1100.53
Junction-8	564.10	657.53	853.31
Tramo 3	134.98	655.90	851.25
Tramo 4	270.70	814.67	1068.24
Tramo 1	215.69	170.11	188.52
Tramo 2	1182.47	289.30	336.11
Intercuenca 2	2366.22	61.07	87.98
PC3-SALINAR	913.05	815.08	1069.94
Junction-10	3280.99	839.31	1102.78
Junction-11	51.98	898.73	1181.92
Intercuenca 1	3657.27	101.30	123.16
Ochape	3657.27	134.85	170.72
Santanero	3813.2	477.77	608.17
Huancay	155.93	97.55	111.57
Quebrada 2	324.3	25.32	34.26
Quebrada 1	3813.2	28.53	39.04
P-INICIO	112.83	226.57	256.26
Chuquillanqui	4070	72.92	77.52
Quirripango	143.97	186.93	254.05
Tramo 9	4070	898.11	1181.76
Bajo Chicama	444.08	37.33	54.19
Junction-12	4514.08	917.98	1213.2

Fuente: Estudio Hidrológico

Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Cuadro N°23: Caudal Máximo Instantáneo Extraordinario resultado del modelo HMS

Elemento Hidrológico	Caudales máximos en las subcuencas (m³/s)		
	Área de drenaje (Km²)	50	100
PC4	2581.91	530.74	712.45
PC5	2095.52	306.43	384.01
Tramo 8	2366.22	396.7	503.21
Junction-8	3280.99	931.44	1350.28
Tramo 1	2095.52	306.42	384
Tramo 2	2581.91	530.67	712.22
Santanero	564.10	568.02	931.72
Intercuenca 2	134.98	193.79	302.93
Intercuenca 1	270.70	238.78	327.73
Ochape	215.69	198.87	279.33
Huancay	1182.47	161.09	204.16
P-INICIO	2366.22	396.7	503.21
Chuquillanqui	913.05	146.04	180.6
Tramo 3	3280.99	930.46	1349.78
Intercuenca 3	51.98	67.79	105.27
Tramo 4	3657.27	1101.41	1583.07
PC3-SALINAR	3657.27	1101.63	1583.11
Junction-10	3813.2	1143.44	1667.09
Quebrada 1	155.93	59.23	90.85
Quirripango	324.3	242.78	354.41
Tramo 5	3813.2	1143.06	1666.73
Intercuenca 4	112.83	86.97	125.8
Junction-11	4070	1255.33	1842.02
Quebrada 2	143.97	51.51	78.6
Tramo 9	4070	1254.72	1840.02
Bajo Chicama	444.08	71.32	110.57
Junction-12	4514.08	1324.58	1950.14

Fuente: Estudio Hidrológico

Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

4.2.4. Resumen de información Hidrológica

- Para un análisis de comparación se ha determinado los caudales máximos en el punto de control PC3 Salinar, debido a que en este punto se encuentra la estación hidrométrica Salinar.
- Para determinar la precipitación máxima de diseño se consideró la serie de registro meteorológico de las estaciones Cospan, Sinsicap, Quiruvilca, Contumaza, San Benito y Callancas, cuyas áreas de influencia se determinaron por el método del polígono de Thiessen.
- Para el análisis de máximas avenidas se desarrollaron varios métodos estadísticos e indirectos, en donde se concluye que el método adecuado a utilizar es método indirecto utilizando el modelo de computo HMS, el caudal estimado para un periodo de 50 años para un evento ordinario es de 853.05, este caudal ha sido empleado en el modelamiento hidráulico para calcular la faja marginal



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000. REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

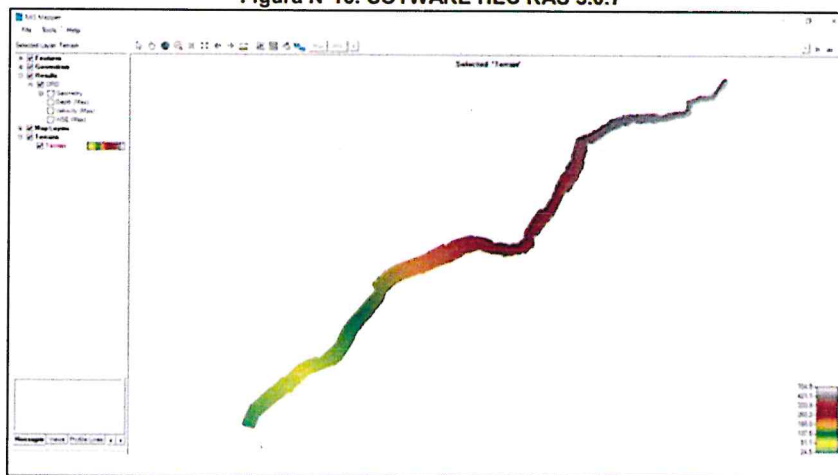
4.3. MODELAMIENTO HIDRÁULICO

Para estimar el límite de la faja marginal del río Chicama en el tramo del kilómetro 8+000 del río Chicama (tomado como referencia la desembocadura del río al mar), aproximadamente a 13km de distancia aguas abajo del puente Careaga hasta el distrito de Cascas, aproximadamente a 1.2km en la zona Pampas de Bao en el km 79+000 del río Chicama, se realizó la simulación hidráulica, con el empleo del software Hec Ras 2D, cuyos insumos son la información topográfica del cauce y áreas colindantes, caudales máximos y parámetros hidráulicos del río.

4.3.1. Modelo digital MDT

A partir de las curvas de nivel se ha elaborado el Modelo Digital de Elevación (DEM) la cual es la representación digital de la superficie terrestre; el conjunto de capas (generalmente raster) corresponde a la información requerida para el procesamiento en el RAS MAPPER del Hec-Ras 5.0.7.

Figura N°16: SOTWARE HEC RAS 5.0.7

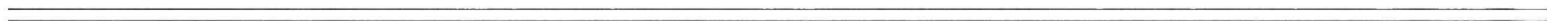


Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

4.3.2. Coeficientes de pérdidas de energía (coeficientes de rugosidad, contracción y expansión)

Rugosidad del cauce

Quando nos enfrentamos a la definición de los condicionantes hidráulicos de un modelo hidráulico, ya sea uní o bidimensional, una de las variables que más influyen en el comportamiento del modelo es precisamente el coeficiente de rugosidad.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

El parámetro que Sr. Manning (y algunos otros, pero él es el que ha tenido más repercusión) consiguió definir e implementar en la hidráulica de canales para poder determinar la capacidad de transporte de una sección, y al que le puso como distintivo e identificativo la letra *n*.

En HEC RAS la rugosidad se asigna a través de una coeficiente de rugosidad de Manning.

Se ha determinado el coeficiente de rugosidad de Manning, haciendo uso de ortofotos capturadas con drones. Para el mapeo de las imágenes se ha empleado el software de información geográfica, con el cual se ha generado el archivo de polígonos de cobertura vegetal, con su respectivo coeficiente de rugosidad.

Los coeficientes de Manning se asignaron en función de las distintas coberturas del suelo obtenidas a partir del Sistema de Información Geográfica, considerando las siguientes coberturas:

Figura N°17: Valores de Coeficiente de Rugosidad "N"

ID	DESCRIPCIÓN	COEF. DE RUGOSIDAD <i>n</i>		
		mínimo	normal	máximo
1	Concreto	0.012	0.014	0.016
2	Asfalto	0.013	0.016	-
3	Corrientes mayores (ancho superficial en nivel de creciente >100 pies). Sección irregular y rugosa	0.035	-	0.100
4	Pastizales sin matorrales, pasto corto	0.025	0.030	0.035
5	Pastizales sin matorrales, pasto alto	0.030	0.035	0.050
6	Áreas cultivadas, sin cultivo	0.020	0.030	0.040
7	Áreas cultivadas, cultivos en línea maduros	0.025	0.035	0.045
8	Áreas cultivadas, campos de cultivo maduros	0.030	0.040	0.050
9	Matorrales, matorrales dispersos, mucha maleza	0.035	0.050	0.070
10	Árboles, gran cantidad de árboles, algunos troncos caldos, con poco crecimiento de matorrales, nivel de agua por debajo de las ramas	0.080	0.100	0.120
11	En tierra, sin vegetación	0.023	0.025	0.030

Fuente: Ven Te Chow

Debido a la naturaleza del coeficiente de Manning, no todas las coberturas existentes en la realidad pueden ser encontradas en las diversas tablas dadas por los principales autores. En tal sentido, es necesario en muchas ocasiones, tratar de encontrar el mejor coeficiente que pueda adaptarse a las condiciones hidrológicas reales de cada tipo de cobertura en el suelo. Es importante mencionar que no se encontraron todas las coberturas previstas, tales como los pastizales correspondientes a pastos bajos o altos.

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

4.3.3. Caudal de máxima avenida

Caudal de máxima avenida para las zonas urbanas y rurales

Según la información del IGN tratado en acápite anteriores la zona de estudio no colinda con asentamiento poblacionales (urbanos), por lo que según el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales en el Artículo 9-9.2 Indica "En cauces naturales de agua colindantes a terrenos agrícolas; el periodo de retorno será de 50 años, para la determinación del cauce del río Chicama se usara los caudales ordinarios generados para un periodo de retorno de 50 años.

La selección de los caudales es una de las etapas importantes previas la simulación hidráulica, luego de evaluar los diferentes caudales generados por el estudio de hidrología en el punto PC3-Estacion Salinar y base a las recomendaciones se ha seleccionado el caudal generado por el método del modelo HEC-HMS-Hidrograma Unitario Sintético SCS, para el periodo de retorno de 50 años.

Figura N°18: Caudales Ordinarios para tiempo de retorno de 50 Años

Elementos	Área (m²)	Caudal (m³/s)
		Ordinario TR=50
PTO INICIO	2 366 500	272.2
OCHAPE	215 686	113.8
Punto Control 4	2 582 186	308.7
SANTANERO	564 249	313.7
INTERCUENCA 2	134 980	89.9
QUIRRIPANO	324 333	125
INTERCUENCA 3	51 980	38.4
Punto Control 3 (Salinar)	3 657 728	853.5
QUEBRADA 1	155 933	55.2
QUEBRADA 2	143 973	47.6
INTERCUENCA 4	113 230	39.7
INTERCUENCA 5	158 540	81.9
QUEBRADA 3	59 150	30.1
Punto Control 2	4 288 554	1098.8
BAJO CHICAMA	228 180	60.9
Punto Control 1 (km 8)	4 516 734	1151.7

Fuente: Estudio de hidrología para la delimitación de la Faja Marginal del río Chicama



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

4.3.4. Condiciones de frontera (aguas arriba y aguas abajo)

Una condición de frontera aguas arriba es aplicada como un hidrograma del flujo de descarga en función del tiempo. Cuatro tipos de condiciones de frontera para aguas abajo, se indica:

Stage Hydrograph. Nivel de agua en función del tiempo, si la corriente fluye en un entorno como el remanso de una estuario o bahía en la que se rige la elevación de la superficie del agua por las fluctuaciones de la marea, o donde desemboca en un lago o reservorio

Flow Hydrograph. Puede utilizarse si los datos registrados están disponibles y el modelo está calibrado a un evento de inundación específico.

Valued Rating Curve. Es función monótona de la etapa y el flujo. Puede emplearse para describir con precisión la etapa de flujo como cascadas, estructuras hidráulicas de control, aliviaderos, presas.

Normal Depth. Se introduce la pendiente de fricción, considerada como la profundidad normal, si existen las condiciones de flujo uniforme. Dado que las condiciones de flujo uniforme no existen normalmente en las corrientes naturales, esta condición de frontera desde ser utilizada aguas abajo del área de estudio.

Para el presente estudio se ha considerado realizar el modelamiento Hidráulico en condiciones de régimen de flujo subcrítico (aguas abajo) en condiciones de flujo uniforme, considerando la pendiente de fricción mínima ($s=0.015$). asimismo, se considera el tiempo debido de calentamiento del modelo para fines de garantizar la estabilidad del mismo.

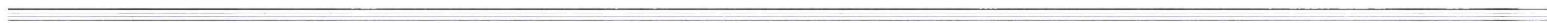
4.3.5. Simulación hidráulica (parámetros hidráulicos del río entre ellos tirantes máximos, velocidades máximas, pendientes y niveles)

Con fines de realizar un modelamiento más robusto se ha utilizado el modelo hidráulico bidimensional HEC RAS; mediante el cual se ha transitado los caudales a lo largo del cauce en estudio; considerando el análisis de las estructuras de paso (puentes); puntos críticos de desbordamiento e inundación de la llanura del cauce.

Evaluación de los parámetros hidráulicos

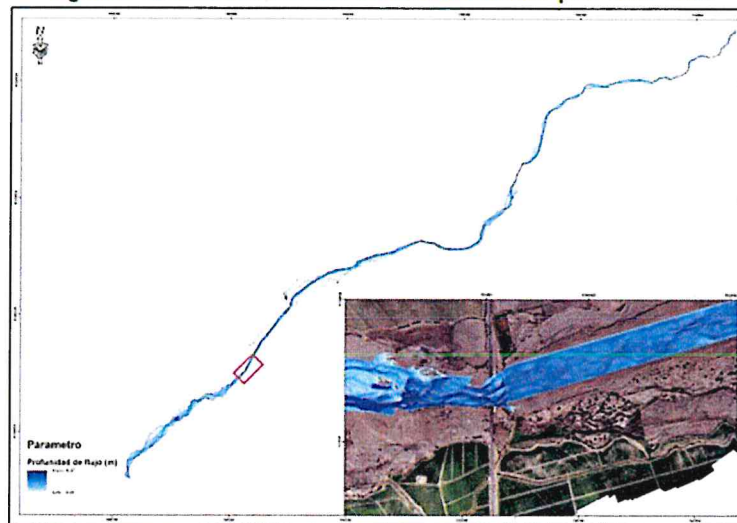
Los resultados se muestran en los 71.0 kilómetros, para las siguientes variables: tirante, velocidad del flujo.

El tirante máximo, muestra los niveles de agua (en metros) para los caudales de 50 años, bajo consideraciones de avenidas ordinarias.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

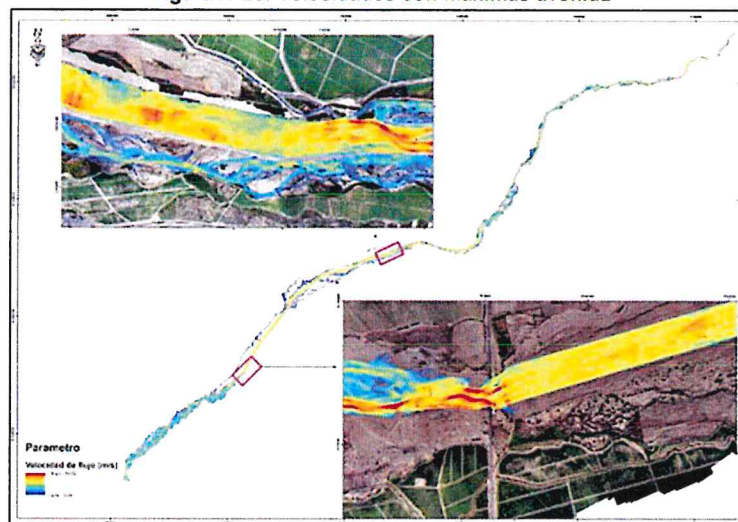
Figura N°19: Tirante Hidráulico con máxima avenida para TR50 Años



Fuente: Estudio de delimitación de faja marginal con modelamiento hidráulico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Los tirantes de agua en la simulación se han representado desde 0.01m en las zonas aledañas del cauce hasta 6.97m en las zonas más profundas del cauce.

Figura N°20: Velocidades con máximas avenida



Fuente: Estudio de delimitación de faja marginal con modelamiento hidráulico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Las velocidades máximas en la simulación alcanzan a los 10.02 m/s en zona puntuales, la mayoría de velocidades están en promedio en el rango de 0 m/s a 5m/s.



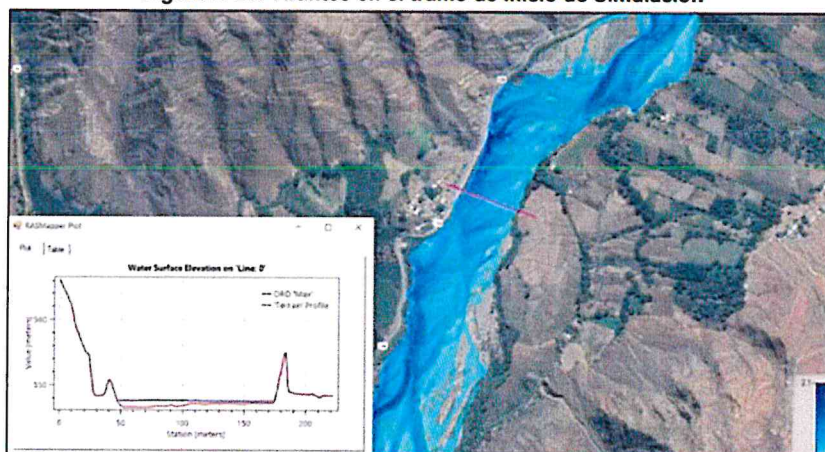
EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000. REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Tirantes en tramos específicos

Como punto de inicio del modelamiento, confluencias bocatomas, puentes y zonas críticas.

- Los tirantes en el tramo de inicio de la simulación están en el rango de 0.01m y 2.1m

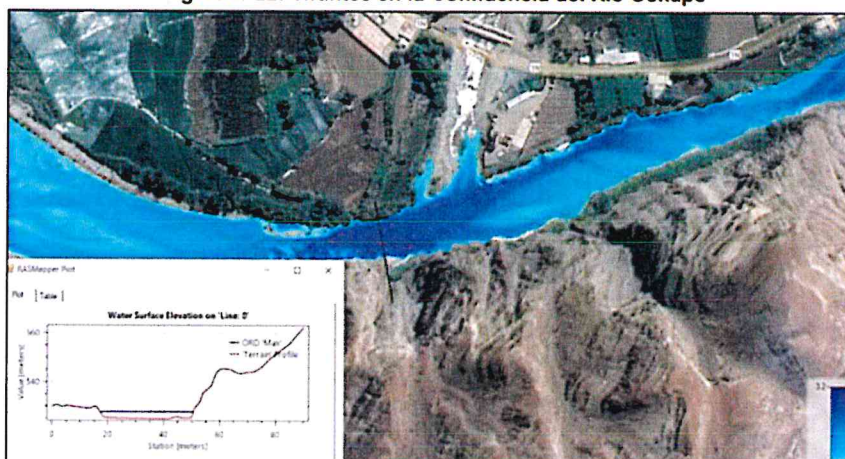
Figura N°21: Tirantes en el tramo de inicio de Simulación



Fuente: Estudio de delimitación de faja marginal con modelamiento hidráulico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

- Los tirantes en el punto de control 4, en la confluencia del río Ochape y el cauce principal los tirantes están en el rango de 0.01m y 3.2m

Figura N°22: Tirantes en la Confluencia del Río Ochape

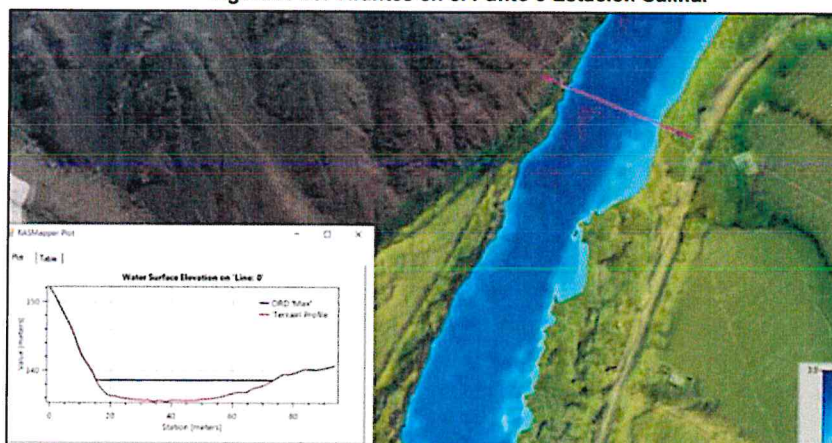


Fuente: Estudio de delimitación de faja marginal con modelamiento hidráulico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

- Los tirantes en el punto de control 3 – Estación Salinar, los tirantes están en el rango de 0m y 3.9m

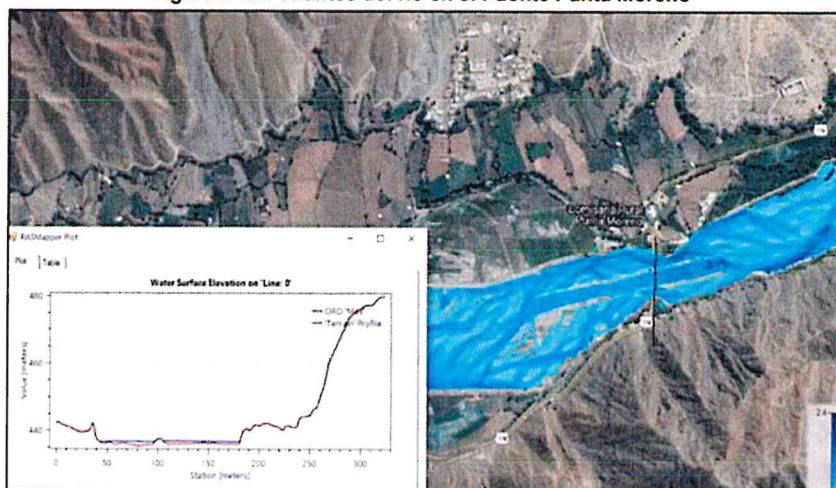
Figura N°23: Tirantes en el Punto 3 Estación Salinar



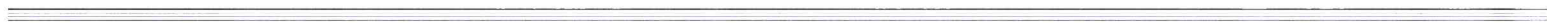
Fuente: Estudio de delimitación de faja marginal con modelamiento hidráulico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

- Los tirantes en el Puente Punta Moreno, los tirantes alcanzan 2.4m, lo cual está por debajo de la plataforma del puente que tiene una altura en el punto más bajo de 4.50m.

Figura N°24: Tirantes del río en el Puente Punta Moreno



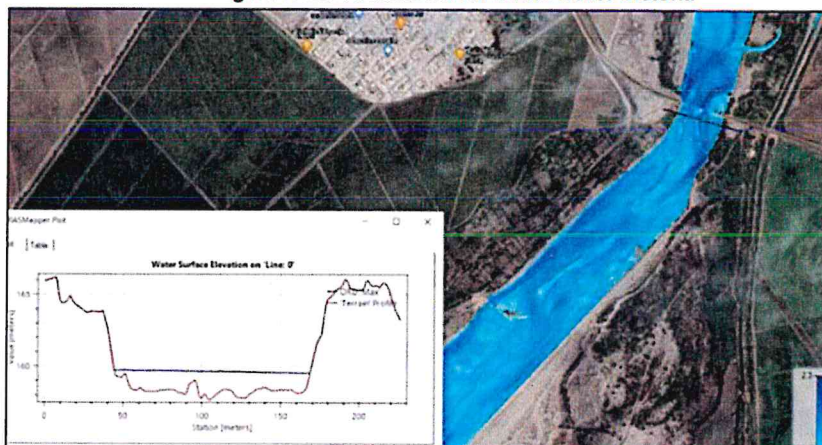
Fuente: Estudio de delimitación de faja marginal con modelamiento hidráulico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

- Los tirantes en el Puente Punta Victoria, los tirantes están en el rango de 0.0m hasta los 2.3 a 2.7m, lo cual está por debajo de la plataforma del puente que tiene una altura en el punto más bajo de 5.50m.

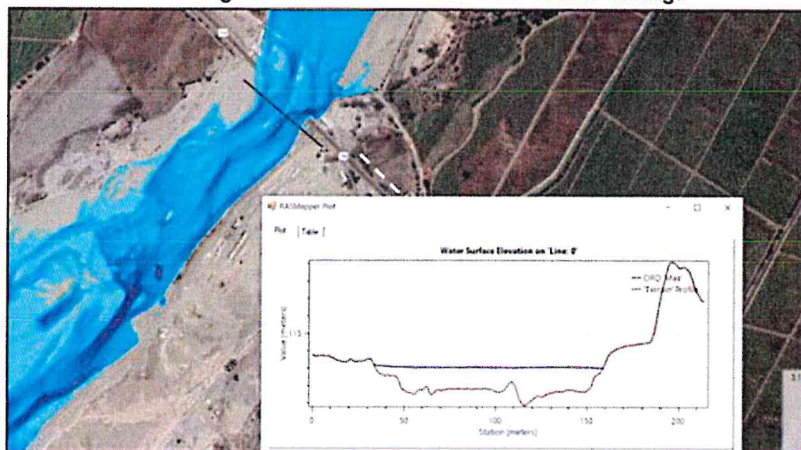
Figura N°25: Tirantes del río en el Puente Victoria



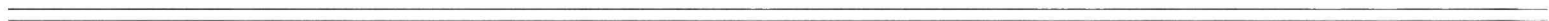
Fuente: Estudio de delimitación de faja marginal con modelamiento hidráulico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

- Los tirantes en el Puente Careaga, están en el rango de 0.0m hasta los 3.1, lo cual está por debajo de la plataforma del puente que tiene una altura en el punto más bajo de 6.0

Figura N°26: Tirantes del río en el Puente Careaga



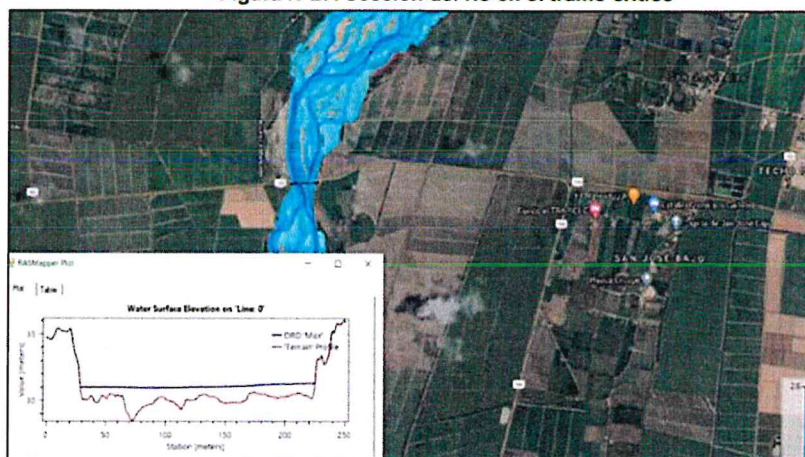
Fuente: Estudio de delimitación de faja marginal con modelamiento hidráulico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000. REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

- Los tirantes en el Puente Nazareno, están en el rango de 0.0m hasta los 2.6m, lo cual está por debajo de la plataforma del puente.

Figura N°27: Sección del río en el tramo crítico



Fuente: Estudio de delimitación de faja marginal con modelamiento hidráulico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Handwritten signature in blue ink.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

4.3.6. Delimitación de la faja marginal

A. Dimensionamiento de la faja marginal

Para el dimensionamiento de la faja marginal se basó en el Artículo 06, el cual se determina con el límite superior de la ribera, producto del modelamiento hidráulico o Huella máxima. Complementado con el Artículo N°12 del reglamento R.J -332-2016-ANA, para delimitación de fajas marginales donde establece el ancho mínimo de la faja marginal y se muestra a continuación:

Figura N°28: Ancho mínimo de la faja marginal en cuerpos de agua

Tipo de fuente	Ancho mínimo (m) ⁽¹⁾
Quebradas y tramos de ríos de alta pendiente (mayores a 2%) encañonados de material rocoso	3
Quebradas y tramos de ríos de alta pendiente (mayores a 2%) material conglomerado	4
Tramos de ríos con pendiente media (1 - 2%)	5
Tramos de ríos con baja pendiente (menores a 1%) y presencia de defensas vivas	6
Tramos de ríos con baja pendiente (menores a 1%) y riberas desprotegidas	10
Tramos de ríos con estructuras de defensa ribereña (gaviones, diques, enrocados, muros, etc.), medidos a partir del pie de talud externo.	4
Tramos de ríos de selva con baja pendiente (menores a 1%)	25
Lagos y Lagunas	10
Reservorios o embalses (Cota de vertedero de demasías)	10
⁽¹⁾ Medidos a partir del límite superior de la ribera	

V. RESOLUCION DIRECTORAL QUE APRUEBA DELIMITACION DE FAJA MARGINAL

Con los estudios de Topografía, Hidrología y el Modelamiento Hidráulico se realizó la Delimitación de la Faja Marginal del río Chicama (71km), la misma que fue aprobada con Resolución Directoral N° 195-2021-ANA-AAA-H.H, de fecha 31-03-2023, en donde se establece:

ARTICULO 1°: Aprobar los Estudios Basicos para la actualización de la delimitación de la faja marginal del río Chicama (71km) sector Saloque – Pampas de Bao, tramo comprendido entre el km 8+000 hasta el km 79+000, en atención al Memorándum (M) N°08-2021-ANA-DPDRH; según al siguiente detalle.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

VI. DESCRIPCIÓN DE LA MONUMENTACIÓN

Con la finalidad de señalar la faja marginal en ambas márgenes del río Chicama Sector Saloque-Pampas de Bao, tramo comprendido entre el km 8+000 hasta el km 79+000, en una longitud total de 71 Km, se monumentarán ochocientos siete (807) hitos, ver ubicación en Anexos, y se ha realizado teniendo en consideración las características del río, la pendiente, la geomorfología y el tipo de elementos aledaños a éste, como por ejemplo: asentamientos humanos, áreas agrícolas, infraestructura hidráulica, industrias, defensas ribereñas, etc.

Cuadro N°24: Hitos Faja Marginal río Chicama

MÁRGEN DERECHA			MÁRGEN IZQUIERDA		
CÓDIGO	ESTE	NORTE	CÓDIGO	ESTE	NORTE
H1MD	690992.85	9127147.77	H1MI	691545.32	9127043.61
H2MD	691025.40	9127236.20	H2MI	691649.17	9127148.41
H3MD	691144.65	9127394.70	H3MI	691653.36	9127248.13
H4MD	691208.96	9127470.63	H4MI	691782.05	9127305.67
H5MD	691237.19	9127616.13	H5MI	691859.52	9127488.51
H6MD	691211.53	9127705.42	H6MI	691904.39	9127673.28
H7MD	691256.99	9127794.27	H7MI	692028.94	9127752.17
H8MD	691366.41	9127958.93	H8MI	692092.51	9127827.67
H9MD	691461.28	9128073.95	H9MI	692178.67	9127836.43
H10MD	691558.88	9128174.34	H10MI	692251.34	9127888.21
H11MD	691591.12	9128317.51	H11MI	692327.70	9127924.77
H12MD	691664.15	9128376.87	H12MI	692418.56	9128038.16
H13MD	691762.50	9128483.63	H13MI	692509.99	9128071.83
H14MD	691820.88	9128559.90	H14MI	692598.01	9128179.19
H15MD	691943.17	9128639.90	H15MI	692732.07	9128226.47
H16MD	692016.71	9128767.64	H16MI	692830.08	9128229.25
H17MD	692161.77	9128903.36	H17MI	692940.86	9128322.18
H18MD	692224.06	9128980.63	H18MI	693069.99	9128470.18
H19MD	692306.32	9129032.57	H19MI	693153.34	9128590.34
H20MD	692405.45	9129030.06	H20MI	693246.86	9128593.44
H21MD	692514.57	9129123.67	H21MI	693293.74	9128675.05
H22MD	692606.14	9129160.05	H22MI	693428.76	9128701.42
H23MD	692728.91	9129242.09	H23MI	693478.22	9128780.20
H24MD	692815.47	9129416.26	H24MI	693567.74	9128813.94
H25MD	692848.57	9129509.26	H25MI	693631.37	9128940.69
H26MD	692905.93	9129575.11	H26MI	693769.10	9128994.75
H27MD	692935.24	9129668.80	H27MI	693887.62	9129082.53
H28MD	693047.92	9129766.33	H28MI	693980.71	9129118.58
H29MD	693044.78	9129803.53	H29MI	694029.77	9129199.51
H30MD	693073.37	9129887.06	H30MI	694106.74	9129257.68
H31MD	693139.60	9129955.34	H31MI	694160.51	9129394.95
H32MD	693236.79	9130067.47	H32MI	694278.09	9129481.72
H33MD	693339.42	9130163.55	H33MI	694352.74	9129608.07
H34MD	693419.36	9130139.32	H34MI	694445.99	9129614.81



Contratación Pública Especial N° 002-2023-ANA-MGRH
 Monumentación de hitos para la faja marginal del Río Chicama - Trujillo

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

H35MD	693543.39	9130221.62	H35MI	694518.60	9129681.19
H36MD	693641.68	9130240.01	H36MI	694616.59	9129787.65
H37MD	693729.21	9130277.29	H37MI	694757.62	9129915.64
H38MD	693755.48	9130367.44	H38MI	694789.89	9130009.81
H39MD	693928.90	9130460.35	H39MI	694932.27	9130136.59
H40MD	694002.21	9130589.43	H40MI	695044.21	9130235.85
H41MD	694102.25	9130690.80	H41MI	695132.28	9130355.65
H42MD	694204.86	9130797.56	H42MI	695231.81	9130466.41
H43MD	694332.30	9130876.36	H43MI	695339.29	9130634.26
H44MD	694476.58	9130914.93	H44MI	695414.62	9130763.02
H45MD	694625.37	9130912.18	H45MI	695439.56	9130855.63
H46MD	694810.04	9130838.62	H46MI	695555.34	9130935.80
H47MD	694902.39	9130862.47	H47MI	695729.00	9130867.51
H48MD	695028.59	9131071.71	H48MI	695864.28	9130929.07
H49MD	695177.96	9131200.21	H49MI	696000.40	9131132.37
H50MD	695265.69	9131246.69	H50MI	696087.81	9131253.51
H51MD	695359.86	9131266.49	H51MI	696226.25	9131294.59
H52MD	695442.74	9131299.65	H52MI	696375.14	9131292.34
H53MD	695454.79	9131396.20	H53MI	696527.21	9131418.04
H54MD	695600.60	9131525.76	H54MI	696716.63	9131706.75
H55MD	695721.00	9131604.17	H55MI	696829.37	9131805.30
H56MD	695799.42	9131788.15	H56MI	697071.01	9131850.02
H57MD	695853.82	9131980.54	H57MI	697254.44	9131925.63
H58MD	695967.59	9132201.53	H58MI	697391.70	9131980.16
H59MD	696084.71	9132363.08	H59MI	697479.78	9132095.78
H60MD	696222.75	9132507.60	H60MI	697480.58	9132244.12
H61MD	696421.92	9132656.10	H61MI	697723.21	9132419.26
H62MD	696549.21	9132732.80	H62MI	697882.53	9132539.88
H63MD	696664.82	9132822.75	H63MI	698041.44	9132660.63
H64MD	696723.65	9132899.98	H64MI	698223.31	9132743.67
H65MD	696813.29	9132941.90	H65MI	698404.39	9132659.46
H66MD	697061.72	9132969.18	H66MI	698536.65	9132588.81
H67MD	697253.04	9133021.26	H67MI	698672.04	9132633.62
H68MD	697352.18	9133010.72	H68MI	698768.11	9132648.63
H69MD	697495.57	9133024.35	H69MI	698842.73	9132702.62
H70MD	697636.26	9133072.68	H70MI	698938.79	9132715.25
H71MD	697739.47	9133178.81	H71MI	699017.95	9132837.03
H72MD	697924.63	9133254.28	H72MI	699239.78	9132951.60
H73MD	698064.32	9133307.78	H73MI	699429.55	9132906.93
H74MD	698161.86	9133329.17	H74MI	699589.62	9133024.88
H75MD	698307.03	9133305.63	H75MI	699751.98	9133140.23
H76MD	698454.09	9133300.22	H76MI	699882.23	9133115.24
H77MD	698589.78	9133360.23	H77MI	699967.06	9133234.16
H78MD	698788.69	9133366.32	H78MI	700021.83	9133316.58
H79MD	698904.06	9133447.43	H79MI	700109.48	9133349.29
H80MD	699008.91	9133548.77	H80MI	700215.17	9133452.45



Contratación Pública Especial N° 002-2023-ANA-MGRH
 Monumentación de hitos para la faja marginal del Río Chicama - Trujillo

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

H81MD	699146.85	9133529.58	H81MI	700313.08	9133461.79
H82MD	699183.67	9133563.34	H82MI	700395.60	9133514.92
H83MD	699194.43	9133611.47	H83MI	700542.83	9133532.00
H84MD	699278.58	9133654.58	H84MI	700657.30	9133624.96
H85MD	699380.92	9133822.96	H85MI	700696.80	9133710.71
H86MD	699417.54	9133915.65	H86MI	700722.36	9133743.25
H87MD	699625.44	9134052.02	H87MI	700833.06	9133834.89
H88MD	699793.40	9134156.88	H88MI	700948.54	9133990.75
H89MD	700008.97	9134363.79	H89MI	701187.27	9134246.54
H90MD	700173.31	9134474.08	H90MI	701180.22	9134442.46
H91MD	700224.59	9134608.10	H91MI	701118.47	9134631.62
H92MD	700333.67	9134705.74	H92MI	701140.10	9134776.25
H93MD	700436.09	9134809.10	H93MI	701247.82	9134942.32
H94MD	700641.29	9134949.94	H94MI	701432.72	9135108.39
H95MD	700759.62	9135028.59	H95MI	701533.22	9135207.79
H96MD	700894.26	9135094.63	H96MI	701675.69	9135252.79
H97MD	701128.66	9135179.80	H97MI	701831.80	9135375.86
H98MD	701245.90	9135269.37	H98MI	701977.47	9135512.21
H99MD	701332.61	9135422.68	H99MI	702061.09	9135634.06
H100MD	701314.06	9135571.33	H100MI	702108.87	9135826.19
H101MD	701345.64	9135715.31	H101MI	702263.73	9136083.13
H102MD	701460.64	9135877.73	H102MI	702399.74	9136291.97
H103MD	701598.34	9136085.91	H103MI	702491.49	9136469.34
H104MD	701723.29	9136358.63	H104MI	702602.48	9136692.05
H105MD	701827.77	9136585.75	H105MI	702678.49	9136929.50
H106MD	701933.23	9136812.41	H106MI	702810.88	9137139.68
H107MD	702043.40	9136978.95	H107MI	702867.92	9137277.60
H108MD	702164.66	9137137.90	H108MI	702978.27	9137442.68
H109MD	702298.16	9137346.03	H109MI	703075.81	9137616.24
H110MD	702293.72	9137537.74	H110MI	703264.24	9137779.97
H111MD	702415.80	9137691.52	H111MI	703385.46	9137938.69
H112MD	702541.76	9137844.35	H112MI	703471.85	9138118.28
H113MD	702620.48	9138027.64	H113MI	703676.75	9138243.74
H114MD	702729.06	9138124.97	H114MI	703852.89	9138419.06
H115MD	702746.46	9138310.67	H115MI	704022.65	9138659.23
H116MD	702829.55	9138429.95	H116MI	704282.68	9138806.80
H117MD	702997.27	9138609.68	H117MI	704447.75	9138916.50
H118MD	703058.80	9138741.46	H118MI	704547.89	9139143.90
H119MD	703225.57	9138926.96	H119MI	704629.93	9139268.06
H120MD	703407.78	9139098.08	H120MI	704676.63	9139409.82
H121MD	703626.17	9139303.63	H121MI	704772.46	9139521.89
H122MD	703762.35	9139512.41	H122MI	704970.64	9139673.26
H123MD	703901.69	9139655.30	H123MI	705110.89	9139725.72
H124MD	704017.63	9139817.57	H124MI	705186.23	9139790.50
H125MD	704164.58	9139951.75	H125MI	705279.18	9139965.53
H126MD	704341.05	9140043.71	H126MI	705275.83	9140114.66



1

2

Contratación Pública Especial N° 002-2023-ANA-MGRH
 Monumentación de hitos para la faja marginal del Río Chicama - Trujillo

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

H127MD	704476.89	9140090.30	H127MI	705254.77	9140311.59
H128MD	704593.22	9140183.29	H128MI	705201.28	9140448.06
H129MD	704737.44	9140317.03	H129MI	705245.03	9140589.56
H130MD	704909.81	9140497.66	H130MI	705330.73	9140767.00
H131MD	705098.80	9140659.60	H131MI	705499.15	9140946.24
H132MD	705145.80	9140809.15	H132MI	705550.83	9141081.01
H133MD	705072.62	9140921.38	H133MI	705671.36	9141166.05
H134MD	705105.77	9141049.23	H134MI	705786.12	9141387.60
H135MD	705074.96	9141186.35	H135MI	705884.09	9141560.90
H136MD	705089.73	9141282.74	H136MI	706006.87	9141644.26
H137MD	705184.81	9141455.03	H137MI	706225.19	9141765.20
H138MD	705239.62	9141646.27	H138MI	706465.96	9141943.93
H139MD	705394.36	9141759.83	H139MI	706623.03	9142067.67
H140MD	705515.51	9141916.56	H140MI	706734.56	9142166.16
H141MD	705635.62	9142000.66	H141MI	706832.25	9142394.79
H142MD	705627.18	9142135.44	H142MI	706983.20	9142522.18
H143MD	705740.97	9142224.61	H143MI	707231.72	9142690.22
H144MD	705865.39	9142292.66	H144MI	707489.34	9142843.62
H145MD	706124.66	9142425.54	H145MI	707749.22	9142993.49
H146MD	706337.22	9142549.94	H146MI	707922.12	9143094.00
H147MD	706530.91	9142704.61	H147MI	708091.35	9143200.59
H148MD	706779.24	9142729.59	H148MI	708307.69	9143325.84
H149MD	706992.18	9142859.06	H149MI	708480.34	9143426.79
H150MD	707152.06	9142979.20	H150MI	708571.38	9143441.29
H151MD	707363.94	9143111.07	H151MI	708704.43	9143509.03
H152MD	707495.48	9143182.75	H152MI	708848.43	9143533.76
H153MD	707591.68	9143295.11	H153MI	709141.06	9143588.80
H154MD	707803.85	9143426.26	H154MI	709281.96	9143538.79
H155MD	707980.37	9143520.26	H155MI	709474.84	9143585.68
H156MD	708201.93	9143635.90	H156MI	709767.67	9143628.86
H157MD	708427.55	9143742.72	H157MI	709844.05	9143691.96
H158MD	708571.24	9143783.98	H158MI	709989.05	9143719.10
H159MD	708719.84	9143785.62	H159MI	710159.11	9143820.09
H160MD	708898.33	9143871.10	H160MI	710438.72	9143928.54
H161MD	709137.49	9143941.60	H161MI	710662.02	9144040.40
H162MD	709433.69	9143988.54	H162MI	710841.86	9144124.87
H163MD	709679.65	9144031.10	H163MI	711138.39	9144126.79
H164MD	709927.26	9144056.00	H164MI	711243.27	9144226.56
H165MD	710161.22	9144142.72	H165MI	711358.25	9144320.01
H166MD	710355.32	9144183.40	H166MI	711641.60	9144415.68
H167MD	710572.29	9144305.70	H167MI	711781.11	9144432.45
H168MD	710705.47	9144374.59	H168MI	711900.63	9144516.86
H169MD	710830.47	9144456.25	H169MI	712042.93	9144483.79
H170MD	710852.38	9144549.02	H170MI	712190.34	9144504.98
H171MD	710894.68	9144744.39	H171MI	712311.94	9144585.55
H172MD	711133.25	9144803.17	H172MI	712357.11	9144592.34

M
T
A

Contratación Pública Especial N° 002-2023-ANA-MGRH
 Monumentación de hitos para la faja marginal del Río Chicama - Trujillo

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000. REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

H173MD	711515.89	9144915.51	H173MI	712444.97	9144549.63
H174MD	711675.42	9145034.56	H174MI	712564.67	9144629.87
H175MD	711821.39	9145057.93	H175MI	712647.48	9144753.72
H176MD	711900.89	9145117.27	H176MI	712868.40	9144860.06
H177MD	711995.71	9145130.07	H177MI	713116.31	9144888.34
H178MD	712349.84	9145305.85	H178MI	713356.67	9144954.25
H179MD	712683.71	9145408.32	H179MI	713541.99	9145028.22
H180MD	712932.62	9145421.28	H180MI	713732.42	9145081.64
H181MD	713181.67	9145442.19	H181MI	713931.57	9145099.62
H182MD	713476.32	9145492.78	H182MI	714074.81	9145082.74
H183MD	713717.93	9145555.42	H183MI	714324.31	9145318.55
H184MD	713916.45	9145568.85	H184MI	714467.23	9145357.61
H185MD	714106.83	9145628.45	H185MI	714590.30	9145438.10
H186MD	714280.96	9145725.00	H186MI	714734.20	9145463.48
H187MD	714350.20	9145795.09	H187MI	714850.97	9145552.28
H188MD	714439.22	9145911.86	H188MI	714995.84	9145584.50
H189MD	714667.62	9146012.49	H189MI	715123.24	9145661.68
H190MD	714857.88	9146073.65	H190MI	715221.31	9145678.78
H191MD	715098.14	9146142.23	H191MI	715301.20	9145735.22
H192MD	715334.61	9146223.24	H192MI	715450.78	9145742.95
H193MD	715571.22	9146303.92	H193MI	715643.91	9145790.15
H194MD	715761.11	9146366.36	H194MI	715780.87	9145928.60
H195MD	716006.97	9146411.42	H195MI	715894.59	9146119.80
H196MD	716253.47	9146452.62	H196MI	716175.95	9146223.82
H197MD	716401.44	9146476.56	H197MI	716366.85	9146278.90
H198MD	716536.67	9146537.74	H198MI	716613.49	9146243.74
H199MD	716633.94	9146550.66	H199MI	716908.89	9146192.04
H200MD	716822.76	9146486.80	H200MI	717144.62	9146108.99
H201MD	717057.98	9146402.28	H201MI	717387.34	9146050.76
H202MD	717249.41	9146344.45	H202MI	717675.18	9145967.71
H203MD	717440.77	9146286.44	H203MI	717843.10	9145859.10
H204MD	717631.60	9146227.37	H204MI	718070.14	9145758.46
H205MD	717765.13	9146082.42	H205MI	718256.73	9145692.55
H206MD	717907.80	9146046.21	H206MI	718453.46	9145664.64
H207MD	717985.68	9146104.85	H207MI	718745.04	9145594.55
H208MD	718020.63	9146192.27	H208MI	718981.66	9145514.91
H209MD	718115.29	9146218.21	H209MI	719176.28	9145500.26
H210MD	718300.92	9146057.37	H210MI	719266.26	9145539.70
H211MD	718477.44	9145964.90	H211MI	719373.86	9145444.68
H212MD	718667.20	9145902.08	H212MI	719570.03	9145479.32
H213MD	718813.33	9145872.10	H213MI	719718.09	9145478.62
H214MD	718958.88	9145898.73	H214MI	719937.17	9145363.88
H215MD	719100.25	9145860.42	H215MI	720130.80	9145387.53
H216MD	719242.37	9145893.96	H216MI	720342.24	9145506.80
H217MD	719381.76	9145937.12	H217MI	720414.64	9145681.47
H218MD	719477.10	9145920.67	H218MI	720695.79	9145785.23

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

H219MD	719608.26	9145984.65	H219MI	720965.18	9145916.25
H220MD	719753.19	9146002.10	H220MI	721185.91	9146032.19
H221MD	719945.67	9146054.67	H221MI	721393.15	9146171.92
H222MD	720093.93	9146071.18	H222MI	721550.89	9146365.09
H223MD	720183.72	9146107.99	H223MI	721680.21	9146634.35
H224MD	720416.16	9146021.89	H224MI	721778.65	9146743.94
H225MD	720512.29	9146017.13	H225MI	721847.14	9146970.79
H226MD	720650.97	9146151.64	H226MI	721804.89	9147108.54
H227MD	720744.53	9146311.98	H227MI	721887.88	9147285.63
H228MD	720800.39	9146394.34	H228MI	721904.37	9147481.34
H229MD	721042.00	9146413.43	H229MI	721972.64	9147611.39
H230MD	721168.96	9146477.97	H230MI	722047.41	9147673.46
H231MD	721289.36	9146567.33	H231MI	722193.37	9147671.90
H232MD	721357.57	9146692.91	H232MI	722271.05	9147728.75
H233MD	721331.56	9146785.14	H233MI	722363.91	9147758.81
H234MD	721296.90	9146877.78	H234MI	722456.06	9147875.79
H235MD	721315.39	9146972.00	H235MI	722480.72	9148065.38
H236MD	721295.80	9147118.45	H236MI	722566.74	9148108.13
H237MD	721336.50	9147306.89	H237MI	722661.99	9148104.72
H238MD	721316.52	9147503.20	H238MI	722759.15	9148267.38
H239MD	721343.64	9147596.69	H239MI	722928.51	9148343.06
H240MD	721451.45	9147699.90	H240MI	723135.17	9148479.79
H241MD	721563.89	9147862.77	H241MI	723276.50	9148617.69
H242MD	721641.38	9147981.95	H242MI	723346.71	9148684.34
H243MD	721772.14	9148129.92	H243MI	723523.79	9148769.87
H244MD	721875.15	9148296.47	H244MI	723616.00	9148872.61
H245MD	722055.30	9148369.13	H245MI	723660.83	9149066.11
H246MD	722243.51	9148420.02	H246MI	723838.89	9149153.20
H247MD	722410.34	9148525.55	H247MI	723977.61	9149208.24
H248MD	722523.25	9148779.85	H248MI	724093.69	9149370.61
H249MD	722607.99	9148818.25	H249MI	724149.34	9149474.40
H250MD	722700.21	9148816.60	H250MI	724252.03	9149576.43
H251MD	722805.21	9148980.63	H251MI	724287.51	9149719.04
H252MD	722929.72	9149120.42	H252MI	724347.20	9149854.53
H253MD	723009.89	9149297.00	H253MI	724319.18	9149996.22
H254MD	723126.33	9149390.38	H254MI	724430.41	9150311.18
H255MD	723205.33	9149514.72	H255MI	724662.67	9150478.79
H256MD	723340.49	9149571.41	H256MI	724767.07	9150582.65
H257MD	723395.63	9149808.21	H257MI	724792.59	9150674.68
H258MD	723501.40	9149976.90	H258MI	724841.50	9150754.36
H259MD	723689.24	9150139.44	H259MI	724821.23	9150947.55
H260MD	723760.06	9150263.24	H260MI	724793.06	9151043.24
H261MD	723736.46	9150405.55	H261MI	724782.42	9151189.70
H262MD	723827.26	9150569.96	H262MI	724692.34	9151306.32
H263MD	723965.59	9150711.25	H263MI	724620.69	9151437.94
H264MD	723973.97	9150956.70	H264MI	724589.65	9151532.67



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

H265MD	724061.23	9151132.13	H265MI	724591.05	9151731.84
H266MD	724233.70	9151202.69	H266MI	724642.54	9151923.10
H267MD	724323.61	9151484.47	H267MI	724713.36	9152046.87
H268MD	724407.25	9151524.41	H268MI	724747.41	9152192.73
H269MD	724492.85	9151755.91	H269MI	724855.75	9152359.04
H270MD	724525.06	9151998.79	H270MI	724951.30	9152532.17
H271MD	724624.73	9152168.46	H271MI	725032.62	9152712.31
H272MD	724693.92	9152352.26	H272MI	725128.35	9152827.69
H273MD	724788.39	9152461.31	H273MI	725296.17	9152934.99
H274MD	724869.13	9152643.12	H274MI	725492.11	9152973.70
H275MD	725006.25	9152945.71	H275MI	725632.94	9153022.17
H276MD	725043.51	9153085.58	H276MI	725927.67	9153009.37
H277MD	725186.23	9153120.26	H277MI	726062.44	9153066.94
H278MD	725432.60	9153111.35	H278MI	726211.57	9153266.74
H279MD	725628.61	9153261.85	H279MI	726378.82	9153515.60
H280MD	725754.06	9153412.66	H280MI	726536.34	9153770.83
H281MD	725866.57	9153503.30	H281MI	726690.80	9154027.75
H282MD	725983.57	9153593.19	H282MI	726814.47	9154244.99
H283MD	726069.66	9153770.01	H283MI	726930.97	9154464.45
H284MD	726124.76	9153954.62	H284MI	726894.29	9154556.03
H285MD	726237.78	9154048.60	H285MI	726964.05	9154740.85
H286MD	726316.15	9154173.22	H286MI	726939.59	9154988.64
H287MD	726391.65	9154299.28	H287MI	726975.15	9155185.32
H288MD	726380.57	9154493.44	H288MI	727100.43	9155457.73
H289MD	726422.23	9154635.93	H289MI	727181.42	9155640.14
H290MD	726396.15	9154832.33	H290MI	727259.97	9155766.81
H291MD	726472.17	9155015.26	H291MI	727270.30	9155913.59
H292MD	726515.69	9155158.46	H292MI	727285.50	9156061.22
H293MD	726529.49	9155301.27	H293MI	727252.43	9156205.80
H294MD	726558.57	9155446.54	H294MI	727179.99	9156336.79
H295MD	726567.44	9155836.92	H295MI	727121.68	9156469.29
H296MD	726606.71	9155981.19	H296MI	727197.73	9156759.43
H297MD	726642.56	9156125.89	H297MI	727279.16	9157047.56
H298MD	726682.30	9156321.68	H298MI	727430.23	9157246.02
H299MD	726820.83	9156459.38	H299MI	727591.33	9157437.10
H300MD	726873.84	9156651.39	H300MI	727750.50	9157556.97
H301MD	726919.20	9156845.71	H301MI	727937.12	9157626.60
H302MD	726967.43	9157037.67	H302MI	728133.43	9157664.28
H303MD	727084.39	9157258.25	H303MI	728325.16	9157712.97
H304MD	727193.08	9157480.97	H304MI	728516.15	9157767.22
H305MD	727378.02	9157549.29	H305MI	728661.45	9157785.46
H306MD	727500.57	9157626.47	H306MI	728786.17	9157865.84
H307MD	727687.45	9157792.44	H307MI	728894.66	9158033.42
H308MD	727947.20	9157941.76	H308MI	728979.08	9158156.79
H309MD	728073.09	9158089.93	H309MI	729089.57	9158257.81
H310MD	728198.30	9158171.11	H310MI	729308.63	9158376.96



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

H311MD	728394.54	9158158.12	H311MI	729583.71	9158496.55
H312MD	728428.18	9158237.14	H312MI	729791.62	9158633.90
H313MD	728426.97	9158380.90	H313MI	730024.51	9158822.99
H314MD	728548.67	9158463.25	H314MI	730257.08	9159012.45
H315MD	728742.70	9158503.02	H315MI	730458.91	9159159.94
H316MD	728869.28	9158581.75	H316MI	730681.32	9159272.56
H317MD	728991.04	9158660.34	H317MI	730916.91	9159356.14
H318MD	729113.07	9158731.29	H318MI	731106.46	9159419.87
H319MD	729208.32	9158758.61	H319MI	731302.87	9159454.80
H320MD	729339.96	9158824.06	H320MI	731552.79	9159458.60
H321MD	729478.65	9158830.42	H321MI	731852.78	9159460.60
H322MD	729574.81	9158834.44	H322MI	732152.77	9159462.91
H323MD	729615.41	9158913.78	H323MI	732352.76	9159464.84
H324MD	729700.75	9158965.79	H324MI	732610.29	9159572.62
H325MD	729795.02	9158989.33	H325MI	732731.82	9159654.41
H326MD	729900.40	9159092.92	H326MI	732898.16	9159714.30
H327MD	730044.72	9159129.26	H327MI	733180.82	9159803.13
H328MD	730135.24	9159170.04	H328MI	733412.61	9159888.60
H329MD	730245.46	9159325.51	H329MI	733559.57	9159765.37
H330MD	730253.43	9159471.16	H330MI	733895.10	9159745.53
H331MD	730361.00	9159573.82	H331MI	734041.62	9159775.81
H332MD	730475.10	9159733.18	H332MI	734187.65	9159764.50
H333MD	730599.49	9159814.28	H333MI	734369.36	9159770.26
H334MD	730729.89	9159884.41	H334MI	734465.41	9159749.53
H335MD	730826.54	9159894.43	H335MI	734544.78	9159720.65
H336MD	730922.79	9159891.09	H336MI	734674.07	9159785.98
H337MD	731061.83	9159921.85	H337MI	734871.46	9159777.86
H338MD	731191.54	9159848.40	H338MI	735059.26	9159833.44
H339MD	731337.67	9159830.34	H339MI	735429.19	9159745.01
H340MD	731460.95	9159914.30	H340MI	735912.32	9159762.53
H341MD	731601.95	9159899.85	H341MI	736100.66	9159822.54
H342MD	731749.89	9159911.37	H342MI	736381.33	9159883.44
H343MD	731948.33	9159898.58	H343MI	736676.52	9159898.93
H344MD	732085.07	9159953.42	H344MI	736809.41	9160032.50
H345MD	732323.19	9159879.78	H345MI	737055.47	9160075.46
H346MD	732462.56	9159828.48	H346MI	737380.17	9160155.61
H347MD	732654.64	9159883.13	H347MI	737745.37	9160161.84
H348MD	732802.03	9159905.24	H348MI	738055.66	9160298.51
H349MD	732939.66	9159907.57	H349MI	738244.98	9160332.12
H350MD	733009.22	9159969.37	H350MI	738375.38	9160291.42
H351MD	733190.19	9160054.17	H351MI	738521.75	9160304.91
H352MD	733361.38	9160149.52	H352MI	738780.88	9160430.01
H353MD	733606.08	9160195.28	H353MI	738933.83	9160497.98
H354MD	733852.62	9160236.72	H354MI	739120.82	9160705.31
H355MD	734099.19	9160277.95	H355MI	739309.70	9161038.93
H356MD	734398.76	9160266.84	H356MI	739442.30	9161234.82



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

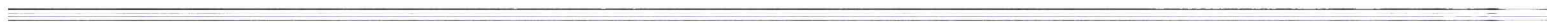
H357MD	734698.53	9160255.18	H357MI	739409.97	9161519.11
H358MD	734898.29	9160245.64	H358MI	739556.27	9161717.44
H359MD	735098.14	9160237.87	H359MI	739698.21	9161741.48
H360MD	735297.89	9160229.14	H360MI	739924.07	9161770.26
H361MD	735492.90	9160184.77	H361MI	740104.99	9161995.06
H362MD	735687.64	9160139.20	H362MI	740417.71	9162028.31
H363MD	735877.33	9160115.48	H363MI	740609.24	9162070.07
H364MD	736061.08	9160037.63	H364MI	740856.29	9162065.57
H365MD	736297.20	9160116.73	H365MI	741096.46	9162020.58
H366MD	736480.86	9160194.13	H366MI	741386.01	9162050.01
H367MD	736574.47	9160197.42	H367MI	741804.79	9162203.57
H368MD	736674.36	9160306.04	H368MI	742089.10	9162358.93
H369MD	736748.14	9160372.27	H369MI	742181.14	9162531.55
H370MD	737044.07	9160415.17	H370MI	742402.69	9162911.38
H371MD	737291.84	9160439.95	H371MI	742533.26	9163059.12
H372MD	737374.78	9160492.47	H372MI	742692.31	9163172.83
H373MD	737414.40	9160568.91	H373MI	742801.82	9163266.54
H374MD	737558.90	9160545.76	H374MI	742892.79	9163433.87
H375MD	737645.04	9160581.78	H375MI	742875.12	9163626.86
H376MD	737844.80	9160573.66	H376MI	742915.76	9163711.78
H377MD	738044.65	9160565.96	H377MI	742933.25	9163804.92
H378MD	738136.15	9160580.95	H378MI	742964.72	9163871.11
H379MD	738276.70	9160531.54			
H380MD	738465.45	9160591.53			
H381MD	738664.35	9160601.32			
H382MD	738799.74	9160663.25			
H383MD	738865.66	9160843.36			
H384MD	739002.89	9160891.82			
H385MD	739092.63	9160935.03			
H386MD	739109.87	9161029.85			
H387MD	739199.84	9161146.59			
H388MD	739178.53	9161290.43			
H389MD	739215.81	9161380.81			
H390MD	739207.57	9161527.72			
H391MD	739206.54	9161626.51			
H392MD	739184.29	9161773.42			
H393MD	739159.17	9161915.07			
H394MD	739200.87	9162001.84			
H395MD	739341.87	9162050.26			
H396MD	739532.32	9162082.27			
H397MD	739617.02	9162040.98			
H398MD	739716.69	9162038.32			
H399MD	739814.58	9162058.25			
H400MD	739944.67	9162131.86			
H401MD	740109.91	9162244.16			
H402MD	740242.27	9162310.71			

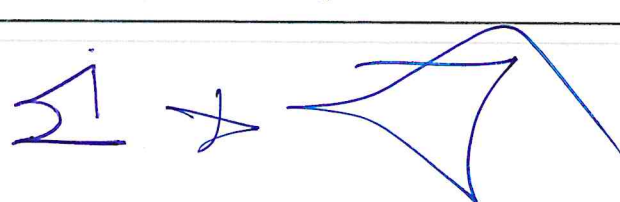
EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

H403MD	740358.45	9162401.73
H404MD	740500.02	9162436.97
H405MD	740696.96	9162455.52
H406MD	740805.77	9162303.89
H407MD	740965.55	9162190.27
H408MD	741090.55	9162109.23
H409MD	741237.39	9162085.22
H410MD	741473.57	9162159.60
H411MD	741616.27	9162199.24
H412MD	741749.32	9162263.71
H413MD	741828.16	9162321.94
H414MD	741876.43	9162408.40
H415MD	741928.58	9162491.33
H416MD	741971.33	9162630.50
H417MD	742001.41	9162767.25
H418MD	742092.82	9162884.88
H419MD	742185.66	9162996.38
H420MD	742262.93	9163055.52
H421MD	742354.29	9163168.92
H422MD	742506.10	9163289.71
H423MD	742573.16	9163355.08
H424MD	742602.02	9163449.93
H425MD	742648.08	9163529.42
H426MD	742661.26	9163617.10
H427MD	742669.65	9163709.70
H428MD	742743.90	9163775.83
H429MD	742811.31	9163913.14

Para la instalación de los hitos se desarrollarán las siguientes actividades:

- Limpieza del Terreno donde serán instalados los hitos
- Ejecución de trabajos topográficos para ubicación de hitos en campo, sobre la base de las coordenadas que han sido certificadas por la respectiva Autoridad Local del Agua.
- Excavación de terreno natural para instalar el hito
- Suministro e instalación del hito, según características (Ver plano de hito)
- Pintado de hitos con pintura base e imprimante epoxica
- Identificación y codificación de hitos.







EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

VII. PRESUPUESTO

Se detalla las partidas necesarias para la actividad de la monumentación de hitos por unidad, de la Faja Marginal del Río Chicama.

Cuadro N°25: Presupuesto por hito a monumentar

Presupuesto

Presupuesto	0707003	MONUMENTACION DE HITOS EN LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA				
Subpresupuesto	001	MONUMENTACION DE HITOS EN LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA				
Cliente		AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA		Costo al	31/10/2022	
Lugar		LA LIBERTAD, CAJAMARCA – ASCOPE, GRAN CHIMU Y CONTUMAZA				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.	
01	MONUMENTACION DE HITOS EN FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA				870.44	
01.01	ACTIVIDADES PROVISIONALES				46.24	
01.01.01	CONSTRUCCION CASETA DE GUARDIANA_CH	m2	0.23	201.05	46.24	
01.02	ACTIVIDADES PRELIMINARES				267.99	
01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION_CH	glo	0.10	231.97	23.20	
01.02.02	LIMPIEZA Y/O HABITACION DE CAMINOS DE ACCESO_CH	km	0.08	3,434.89	274.79	
01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE HITOS				411.18	
01.03.01	TRABAJO PRELIMINARES					
01.03.02	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL_CH	m2	1.00	5.52	5.52	
01.03.03	UBICACION Y REPLANTEO DE HITO_CH	u	1.00	26.91	26.91	
01.03.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				15.48	
01.03.04.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL SUELTO O BOLONERA_CH	m3	0.16	41.50	7.47	
01.03.04.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, CARGUO MANUAL_CH	m3	0.22	36.31	7.99	
01.03.05	CONCRETOS				290.44	
01.03.05.01	CONCRETO SIMPLE Fc=140 KG/CM2 PARA SOLADO, E=0.10 M_CH	m3	0.04	404.78	16.19	
01.03.05.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2_CH	kg	8.15	6.74	54.93	
01.03.05.03	MOLDE METALICO PARA ENCOFRADO DE HITO_CH	u	0.10	417.72	41.77	
01.03.05.04	CONCRETO REFORZADO Fc=210 kg/cm2_CH	m3	0.31	572.73	177.55	
01.03.06	PINTADO				30.34	
01.03.06.01	PINTADO EXTERIOR DE HITO (02 MANOS)_CH	m2	1.61	12.60	20.29	
01.03.06.02	MOLDE INFORMATIVO EN HITO_CH	u	0.10	69.57	6.96	
01.03.06.03	PINTADO DE LOGOS, LETRAS Y NUMEROS_CH	m2	0.29	9.62	2.79	
01.03.07	FLETE POR TRANSPORTE				42.81	
01.03.07.01	TRANSPORTE DE HITOS Y/O MATERIALES_CH	glo	1.00	42.81	42.81	
01.04	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				73.83	
01.04.01	MEDIDAS DE CONTROL CONTRA EL COVID 19_CH	glo	1.00	49.04	49.04	
01.04.02	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL_CH	glo	1.00	24.79	24.79	
01.05	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL				41.20	
01.05.01	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL_CH	glo	1.00	41.20	41.20	
	COSTO DIRECTO				870.44	
	GASTOS GENERALES (10%)				87.04	
	UTILIDAD (10%)				87.04	
	SUB TOTAL				1,044.52	
	I.G.V. (18%)				188.01	
	PRESUPUESTO TOTAL				1,232.53	
	SCR	UN MIL DOSCIENTOS TREINTIDOS Y 53/100 NUEVOS SOLES				



Contratación Pública Especial N° 002-2023-ANA-MGRH
Monumentación de hitos para la faja marginal del Río Chicama - Trujillo

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

Presupuesto Total

El monto total de la Monumentación de 807 hitos en ambas márgenes en aproximadamente 71 Km de longitud de la Faja Marginal del Chicama, incluyendo los gastos de Supervisión, ejecución de seguimiento y Monitoreo y Sensibilización y Capacitación; que asciende a S/ 1'183,076.27 Soles

Cuadro N°26: Presupuesto Total de la actividad –Río Chicama**PRESUPUESTO REFERENCIAL****ACTIVIDAD: "MONUMENTACIÓN DE HITOS PARA LA DELIMITACIÓN DE LA FAJA MARGINAL EN EL RÍO CHICAMA"**

ACTIVIDAD: "MONUMENTACIÓN DE HITOS PARA LA DELIMITACIÓN DE LA FAJA MARGINAL EN EL RÍO CHICAMA"											
REGIÓN	AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	RIO / ODA	PRESUPUESTO DE HITO				PRESUPUESTO ANA UE 002		PRESUPUESTO ANA SEDE CENTRAL		PRESUPUESTO PARCIAL POR RIO (S/.)
			LONGITUD DE TRAMO A INTERVENIR (Km)	N° HITOS (Und) *	COSTO UNITARIO (S)	COSTO PARCIAL (S)	SUPERVISIÓN (S)	MONITOREO Y SEGUIMIENTO (S)	SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN (S)		
La Libertad y Cajamarca	Huarmey - Chicama	Río Chicama	71.00	807	1,232.53	994,654.08	213,400.00	50,700.00	37,245.95		1,296,000.03
PARCIAL POR ACTIVIDAD (S/.)						994,654.08	213,400.00	50,700.00	37,245.95		1,296,000.03

Cuadro N°27: Desagregado del costo de control en Actividad

1.0 DESAGREGADO DEL COSTO DE CONTROL EN ACTIVIDAD						
N°	Recurso	Und.	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Parcial (S/)	
1.1.	Ingeniero de control (2)	Mes	5.0	9,500.0	95,000.0	
1.2.	Camioneta 4x4, c/operador y mantenimiento (2)	días	90.0	650.0	117,000.0	
1.3.	Fotocopiado, impresiones, planos, etc.(2)	Glb.	1.0	700.0	1,400.0	
Total					213,400.0	

Cuadro N°28: Desagregado del costo de Monitoreo y Seguimiento

N°	Recurso	Und.	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Parcial (S/)	
1.1.	Ingeniero de monitoreo y seguimiento	Mes	5.0	9,000.0	45,000.0	
1.2.	Camioneta 4x4, c/operador y mantenimiento	días	10.0	570.0	5,700.0	
Total					50,700.0	

Cuadro N°29: Desagregado del costo de Sensibilización

N°	Recurso	Und.	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Parcial (S/)	
1.1.	Profesional de sensibilización y capacitación	Mes	2.0	7,000.0	14,000.0	
1.2.	Desarrollo de Taller "A"	Glb.	3.0	2,529.5	7,588.4	
1.3.	Desarrollo de Taller "B"	Glb.	8.0	1,957.2	15,657.6	
Total					37,246.0	

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO CHICAMA (71 KM) EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-AAA.H.H (31-03-2021).

VIII. CRONOGRAMA

La Monumentación de 807 hitos en el río Chicama, en el tramo sector Saloque – Pampas de Bao comprendido entre el Km 8+000 hasta el Km 79+000, en una longitud total de 71.0 Km, se programa ejecutar en un plazo de 210 días calendario; plazo que comprende el proceso de contratación, sensibilización, ejecución de la actividad, control de la misma y seguimiento y monitoreo.

Cuadro N° 30: Cronograma De Actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA MONUMENTACIÓN DE HITOS

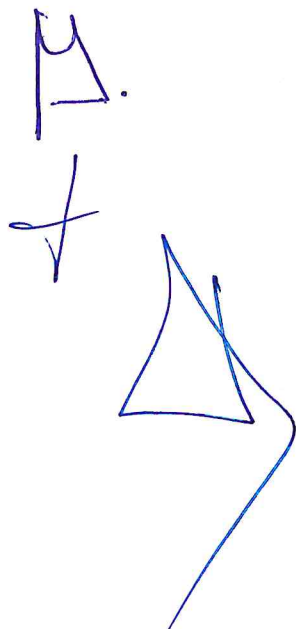
ACTIVIDADES	DURACIÓN						
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
Proceso de Contratación							
Sensibilización							
Ejecución							
Supervisión y Liquidación							
Seguimiento y Monitoreo							

CRONOGRAMA MENSUAL VALORIZADO-RÍO CHICAMA

N°	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	TOTAL
1	Sensibilización	18,622.98	18,622.98						37,245.95
2	Ejecución			298,396.22	198,930.82	198,930.82	149,198.11	149,198.11	994,654.08
3	Supervisión y Liquidación			58,140.00	38,760.00	38,760.00	38,760.00	19,380.00	193,800.00
4	Seguimiento y Monitoreo			10,140.00	10,140.00	10,140.00	10,140.00	10,140.00	50,700.00
TOTAL		18,622.98	18,622.98	366,676.22	247,830.82	247,830.82	198,098.11	178,718.11	1,276,400.03

3.2 REQUISITOS DE ADMISIBILIDAD

A.	CONTRATO DE CONSORCIO
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>Contrato de consorcio con firmas legalizadas de cada uno de sus integrantes²², en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones.</p> <p>El representante común del consorcio se encuentra facultado para actuar en nombre y representación del mismo en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato, con amplias y suficientes facultades.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Tratándose de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto, expedido por registros públicos con una antigüedad no mayor de treinta (30) días calendario a la presentación de ofertas, computada desde la fecha de emisión.• En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda, expedido por registros públicos con una antigüedad no mayor de treinta (30) días calendario a la presentación de ofertas, computada desde la fecha de emisión.



CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

La Experiencia del postor y el precio son los únicos factores de evaluación aplicables para la evaluación y calificación de las ofertas presentadas por los postores.

Para acceder a la etapa de evaluación económica, el postor debe obtener un puntaje técnico mínimo de sesenta (60) puntos.

EVALUACIÓN TÉCNICA (Puntaje Máximo: 100 Puntos, Puntaje Mínimo: 60 Puntos)

El único factor de evaluación técnica es la Experiencia del postor conforme el detalle siguiente:

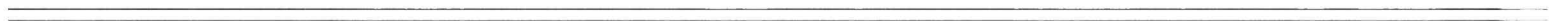
EVALUACIÓN TECNICA	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<p>A. EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ACTIVIDAD</p> <p><u>Criterio:</u></p> <p>Se evaluará considerando un monto en la actividad que a facturado acumulado hasta TRES (3) VECES EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACIÓN O DEL ÍTEM, por la contratación de servicios similares al objeto de la convocatoria y/o en la actividad, durante los 8 años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas, computados desde la fecha de la conformidad de prestación del servicio, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de similares a los siguientes: Creación, Habilitación, Ampliación, Mejoramiento, Mantenimiento, Remodelación, Rehabilitación, Reconstrucción, toda vez que para la ejecución de estos trabajos se haya utilizado concreto y acero de refuerzo.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple de: i) contratos u órdenes de servicio, y su respectiva conformidad o constancia de prestación efectuada, o cualquier otra documentación²³ de la cual se desprenda fehacientemente que la prestación del servicio fue concluida, así como el monto total que implicó su ejecución; ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTOS QUE DEBE PRESENTARSE, COMO POR EJEMPLO, VOUCHER DE DEPÓSITO, REPORTE DE ESTADO DE CUENTA, CANCELACIÓN EN EL DOCUMENTO, ENTRE OTROS], correspondientes a un máximo de diez (10) contrataciones.</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las contrataciones indicadas en el Anexo N° 07 referido a la Experiencia del Postor.</p> <p>En el caso de servicios de ejecución periódica, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las</p>	<p>M = Monto facturado acumulado por el postor por la prestación de servicios</p> <p>M >= [03] veces el valor referencial: [100] puntos</p> <p>M >= [02] veces el valor referencial y < [03] veces el valor referencial: [80] puntos</p> <p>M >= [01] veces el valor referencial y < [02] veces el valor referencial: [60] puntos</p>

²³ De acuerdo con la **Opinión N° 185-2017/DTN** "cualquier otra documentación", se entiende como tal a todo documento emitido por la Entidad contratante con ocasión de la ejecución de la obra que cumpla con demostrar de manera indubitable aquello que se acredita, por ejemplo mediante, las resoluciones de liquidación de obra, las actas de recepción de conformidad, entre otros.

EVALUACIÓN TECNICA	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<p>conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</p> <p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.</p> <p>Cuando los contratos presentados se encuentren expresados en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción.</p>	
PUNTAJE TOTAL EVALUACION TECNICA	100 puntos

EVALUACIÓN ECONÓMICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A. PRECIO	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará considerando la oferta económica del postor.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante el documento que contiene la oferta económica (Anexo N° 4)</p>	$P_i = \frac{O_m \times PMPE}{O_i}$ <p>Donde:</p> <p>i = Oferta</p> <p>P_i = Puntaje de la oferta económica i</p> <p>O_i = Oferta Económica i</p> <p>O_m = Oferta Económica de monto o precio más bajo</p> <p>PMPE = Puntaje Máximo de la oferta Económica</p> <p style="text-align: right;">[100] puntos</p>
PUNTAJE TOTAL	100 puntos



CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

Importante

Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.

Conste por el presente documento, la contratación del servicio [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha [.....], el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, adjudicó la buena pro del **PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA ESPECIAL N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN]** para la contratación de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN].

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO²⁴

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en [INDICAR SI SE TRATA DE PAGO ÚNICO, PAGOS PARCIALES O PAGOS PERIÓDICOS O SEGÚN TARIFA EN EL CASO DE PROCEDIMIENTOS CONVOCADOS BAJO EL SISTEMA DE CONTRATACIÓN DE TARIFAS], luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 71.2 del Reglamento.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los diez (10) días de producida la recepción.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los quince (15) días calendario siguiente a la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el

²⁴

En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

contrato para ello.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a: caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 71.2 del Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....] días calendario, el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ÚLTIMO CASO].

Importante para la Entidad

De preverse en los Términos de Referencia la ejecución de actividades de instalación, implementación u otros que deban realizarse de manera previa al inicio del plazo de ejecución, se debe consignar lo siguiente:

"El plazo para la [CONSIGNAR LAS ACTIVIDADES PREVIAS PREVISTAS EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA] es de [.....] días calendario, el mismo que se computa desde [INDICAR CONDICIÓN CON LA QUE DICHAS ACTIVIDADES SE INICIAN]."

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS²⁵

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato²⁶: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA, CARTA FIANZA O PÓLIZA DE CAUCIÓN] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta la conformidad por la prestación del servicio.

Importante

- *Al amparo de lo dispuesto en el artículo 60 del Reglamento en dicho artículo, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:*

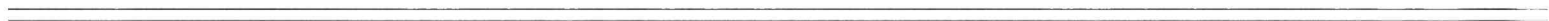
"De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."

25

"El postor ganador podrá optar por presentarla como requisito para la firma del contrato o como obligación contractual. En este último caso el postor deberá acompañar a los documentos antes señalados su declaración jurada comprometiéndose a presentar dicha garantía en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles, contados desde la suscripción del contrato; en caso de incumplimiento el contrato queda resuelto de pleno derecho."

26

En aplicación de lo dispuesto en el artículo 60 del Reglamento, la garantía de fiel cumplimiento debe ser emitida por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original y mantenerse vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.



En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RIO CHICAMA (71 KM)
EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR SALOQUE – PAMPAS DE BAO, COMPRENDIDO ENTRE EL KM
8+000 HASTA EL KM 79+000, REGIÓN LA LIBERTAD-CAJAMARCA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°195-2021-ANA-
AAA.H.H (31-03-2021)

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias²⁷: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA, CARTA FIANZA O PÓLIZA DE CAUCIÓN] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE], la misma que debe mantenerse vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

Importante

De conformidad con el artículo 60 del Reglamento, no se constituirá garantía de fiel cumplimiento del contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, en contratos cuyos montos sean iguales o menores a cien mil Soles (S/ 100,000.00). Dicha excepción también aplica a los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados no supere el monto señalado anteriormente.

CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto por el artículo 61 del Reglamento.

Importante para la Entidad

- Sólo en el caso que la Entidad hubiese previsto otorgar adelanto, se debe incluir la siguiente cláusula:

CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO²⁸

"LA ENTIDAD otorgará [CONSIGNAR NÚMERO DE ADELANTOS A OTORGARSE] adelantos directos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE NO DEBE EXCEDER DEL 30% DEL MONTO DEL CONTRATO ORIGINAL] del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO Y OPORTUNIDAD PARA LA SOLICITUD], adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos²⁹ mediante [INDICAR TIPO DE GARANTÍA, CARTA FIANZA O PÓLIZA DE CAUCIÓN] acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procederá la solicitud.

LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO] siguientes a la presentación de la solicitud del contratista."

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

²⁷ En aplicación de lo dispuesto en el numeral 60.3 del artículo 60 del Reglamento, en las contrataciones de servicios que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se debe otorgar una garantía adicional por este concepto, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas, no pudiendo eximirse su presentación en ningún caso.

²⁸ Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe consignar el plazo en el cual el contratista debe solicitar el adelanto, así como el plazo de entrega del mismo, conforme a lo previsto en el artículo 71 del Reglamento.

²⁹ De conformidad con el artículo 61 del Reglamento, esta garantía deberá ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías podrán ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.



La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 68 del Reglamento. La conformidad será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD].

De existir observaciones, LA ENTIDAD debe comunicar las mismas a EL CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de dos (2) ni mayor de diez (10) días, dependiendo de la complejidad. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede resolver el contrato, sin perjuicio de aplicar las penalidades que correspondan, desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando el servicio manifiestamente no cumpla con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose las penalidades respectivas.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por el artículo 70 del Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE UN (1) AÑO] año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: PENALIDADES

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto}}{F \times \text{Plazo en días}}$$

Donde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;

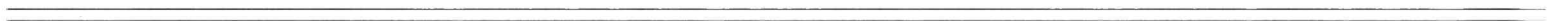
F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al contrato vigente o ítem que debió ejecutarse o en caso que estos involucraran obligaciones de ejecución periódica, a la prestación parcial que fuera materia de retraso.

Se considera justificado el retraso, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales de ningún tipo, conforme el artículo 133 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicará la siguiente penalidad:

Penalizaciones			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	En caso culmine la relación contractual entre el contratista y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del profesional a ser	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A LA MITAD DE UNA UNIDAD	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].



	reemplazado.	IMPOSITIVA TRIBUTARIA (0.5 UIT) NI MAYOR A UNA (1) UIT] por cada día de ausencia del personal.	
2	(...)		

Importante

De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 62 del Reglamento.

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 63.1 del artículo 63 del Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el numeral 63.2 del artículo 63 del Reglamento.

CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA: ANTICORRUPCIÓN

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del RLCE, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas a las que se refiere el artículo 7 del RLCE.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

CLÁUSULA DÉCIMO SÉTIMA: DECLARACIÓN JURADA DE ACUERDO AL ARTÍCULO 56 DEL REGLAMENTO

EL CONTRATISTA, para el inicio de las prestaciones contractuales, presenta una declaración jurada manifestando:



- a) Si sus representantes legales, accionistas, gerentes, directores y el mismo contratista, tienen sentencia condenatoria, consentida o ejecutoriada, o sanción administrativa, por la comisión de delitos contra la Administración Pública o infracción a las normas sobre contrataciones públicas, y;
- b) Si a la fecha de suscripción del contrato, cuenta con algún proceso penal o procedimiento administrativo sancionador en trámite, por la comisión de delitos e infracciones.

De verificarse la falsedad de la información consignada en la referida declaración jurada, el contrato quedará resuelto de pleno derecho.

CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

Sólo en lo no previsto en este contrato, en el Reglamento, en el TUO de la LCE y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad correspondiente.

El arbitraje será institucional y resuelto por [INDICAR SI SERÁ ÁRBITRO ÚNICO O TRIBUNAL ARBITRAL CONFORMADO POR TRES (3) ÁRBITROS]. LA ENTIDAD propone las siguientes instituciones arbitrales: [INDICAR COMO MÍNIMO DOS (2) INSTITUCIONES ARBITRALES]³⁰.

Importante

Al momento de la presentación de su oferta, el postor elegirá a una de las instituciones arbitrales propuestas por la Entidad, señalando un orden de prelación con relación a las demás, de ser el caso. Si el postor no cumple con realizar la elección, se procederá de conformidad con el inciso 101.1 del artículo 101 del Reglamento.

Asimismo, el postor puede consentir o no la propuesta de la Entidad sobre el número de árbitros que resuelven las controversias. Si el postor no está de acuerdo con la propuesta o no se pronuncia al respecto en su oferta o si la Entidad no formula ninguna propuesta, se procederá de conformidad con el inciso 101.1 del artículo 101 del Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 97.1 del Reglamento, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

³⁰

Preferentemente, las instituciones arbitrales deberán encontrarse ubicadas en el lugar del perfeccionamiento del contrato.

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

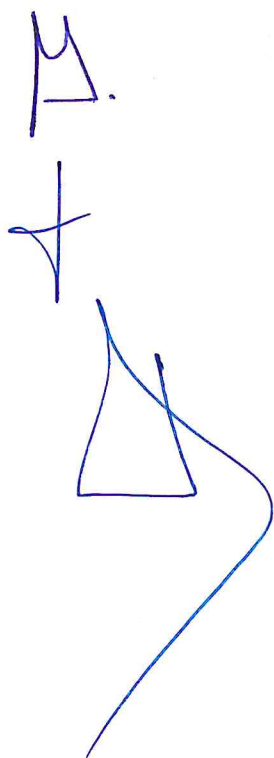
"LA ENTIDAD"

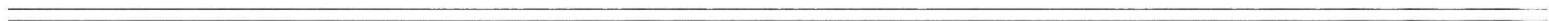
"EL CONTRATISTA"

M.
f.
A.



ANEXOS





ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCION**PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA ESPECIAL N° 002-2023-ANA-MGRH**

Presente.-

El que se suscribe, [...], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
Correo electrónico :			

En caso de consorcio, este anexo debe incluir, además del cuadro anterior que va a corresponder al consorcio, lo siguiente:

Datos del consorciado 1			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
Correo electrónico :			

Datos del consorciado ...			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
Correo electrónico :			

Asimismo, autorizo a que se me notifique al correo electrónico consignado en la presente Declaración Jurada todas las actuaciones del procedimiento de selección y de la ejecución contractual, no siendo necesario acreditar el acuse de recibo.

En caso de consorcios, las notificaciones se harán al correo electrónico del representante legal del consorcio.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda

Importante

Cuando se trate de consorcios, esta declaración jurada debe ser presentada por el representante legal o común del consorcio.

ANEXO N° 2

**DECLARACIÓN JURADA
(LIETRAL B) DEL ART. 37 DEL REGLAMENTO)**

Señores

COMITÉ DE SELECCION

PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA ESPECIAL N° 002-2023-ANA-MGRH

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- 1.- No tener impedimento para ser participante, postor y contratista conforme al artículo 11 del TUO de la LCE.
- 2.- Conoce, acepta y se somete a las bases y documentos del procedimiento.
- 3.- Es responsable de la veracidad de los documentos e información que presenta.
- 4.- No haber incurrido y se obliga a no incurrir en actos de corrupción, así como respetar el principio de integridad.
- 5.- Se compromete a mantener su oferta y/o perfeccionar el contrato en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda**

Importante

En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.

ANEXO N° 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DEL REQUERIMIENTO (TERMINOS DE REFERENCIA)

Señores

COMITÉ DE SELECCION

PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA ESPECIAL N° 002-2023-ANA-MGRH

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones existentes, el postor que suscribe ofrece el servicio de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

Importante

Cuando se trate de consorcios, esta declaración jurada debe ser presentada por el representante legal o común del consorcio.

ANEXO N° 4

**OFERTA ECONOMICA
(MODELO)**

Señores

COMITÉ DE SELECCION

PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PUBLICA ESPECIAL N° 002-2023-ANA-MGRH

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO ³¹	PRECIO TOTAL [CONSIGNAR PRECIO TOTAL DE LA OFERTA EN LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA]
TOTAL		

La oferta económica incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en su oferta económica los tributos respectivos.

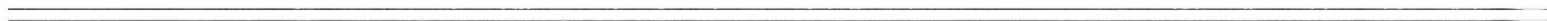
[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

Importante para la Entidad

- *En caso de una convocatoria a suma alzada, consignar lo siguiente:
"El postor debe consignar el monto total de la oferta económica, sin perjuicio, que de resultar favorecido con la buena pro, presente la estructura de costos o detalle de precios unitarios para el perfeccionamiento del contrato".*

³¹Solo incluir esta columna en el caso de una convocatoria bajo el sistema a precios unitarios.



ANEXO N° 5

CONTENIDO MÍNIMO DEL CONTRATO DE CONSORCIO (Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

El Contrato de Consorcio debe contener como mínimo:

- a) La identificación de los integrantes del consorcio. Se debe precisar el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, según corresponda.
- b) La designación del representante común del consorcio. Dicho representante tiene facultades para actuar en nombre y representación del consorcio, en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato, con poderes suficientes para ejercitar los derechos y cumplir las obligaciones que se deriven de su calidad de postor y de contratista hasta la conformidad o liquidación del contrato, según corresponda.
- El representante común del consorcio no debe encontrarse impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.
- c) El domicilio común del consorcio. Es el lugar al que se dirigirán las comunicaciones remitidas por la Entidad al consorcio, siendo éste el único válido para todos los efectos.
- d) Las obligaciones que correspondan a cada uno de los integrantes del consorcio. Todos los integrantes del consorcio deben comprometerse a ejecutar actividades directamente vinculadas al objeto de la contratación, debiendo cada integrante precisar dichas obligaciones.
- e) El porcentaje de las obligaciones de cada uno de los integrantes. Los consorciados deben determinar el porcentaje total de sus obligaciones, respecto del objeto del contrato. Dicho porcentaje debe ser expresado en número entero, sin decimales.
- f) Identificar al integrante del consorcio a quien efectuará el pago y emitirá la respectiva factura o, en caso de llevar contabilidad independiente, señalar el registro único de contribuyentes (RUC) del consorcio.

El incumplimiento del contenido mínimo en el contrato de consorcio no es subsanable.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Consociado 1
Nombres, apellidos y firma del Consorciado 1
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....
Consociado 2
Nombres, apellidos y firma del Consorciado 2
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

Importante

De conformidad con el artículo 37 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas. Este Anexo de ninguna manera reemplaza al contrato del consorcio, pues sólo contiene el contenido mínimo que debe recoger el referido contrato.

ANEXO N° 6

DECLARACIÓN JURADA - PRESENTACIÓN DE GARANTÍA COMO OBLIGACIÓN CONTRACTUAL

Señores

COMITÉ DE SELECCION

PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PUBLICA ESPECIAL N° 002-2023-ANA-MGRH

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en el segundo párrafo del artículo 54 (Requisitos para la suscripción del contrato)³² y lo establecido en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a entregar la(s) garantía(s) de fiel cumplimiento y la(s) garantías de fiel cumplimiento de prestaciones accesorias, según corresponda, en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles, contados desde la suscripción del contrato; en caso de incumplimiento el contrato queda resuelto de pleno derecho.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

Importante

Este formato de declaración es aplicable tanto para la garantía de fiel cumplimiento (carta fianza o póliza de caución), así como para la garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias (carta fianza o póliza de caución).

³²

“En los procedimientos en los que corresponda la presentación de una garantía, el postor ganador podrá optar por presentarla como requisito para la firma del contrato o como obligación contractual. En este último caso el postor deberá acompañar a los documentos antes señalados su declaración jurada comprometiéndose a presentar dicha garantía en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles, contados desde la suscripción del contrato; en caso de incumplimiento el contrato queda resuelto de pleno derecho.”

ANEXO N° 07

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ACTIVIDAD

Señores

COMITÉ DE SELECCION

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN PÚBLICA ESPECIAL N° 003-2023-ANA-MGRH

Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA DEL POSTOR:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA ³³	MONEDA	IMPORTE	TIPO DE CAMBIO VENTA ³⁴	MONTO FACTURADO ACUMULADO ³⁵
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
TOTAL								

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....

Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal o común, según corresponda

³³ Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

³⁴ El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

³⁵ Consignar en la moneda establecida en las bases.

