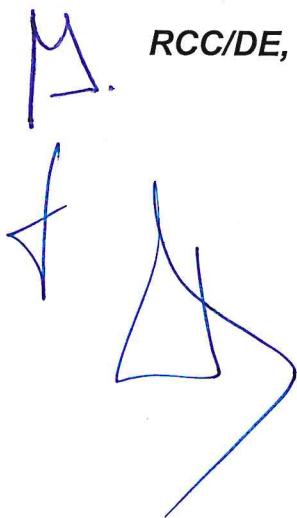


BASES ESTÁNDAR DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA ESPECIAL PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS

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*

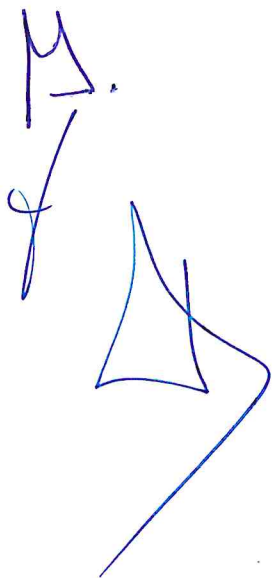


PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA ESPECIAL N° 001-2023-ANA-MGRH

PRIMERA CONVOCATORIA

CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL:

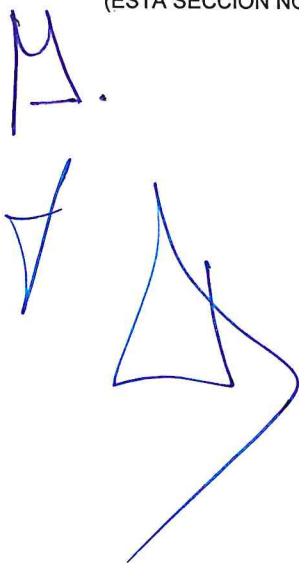
Monumentación de hitos en la faja marginal del rio PIURA,
tramo: Sector la Joya – Balcones, Región Piura



SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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



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

Quando 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-emitar-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 acaso 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)

H.
f.
A.

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : UNIDAD EJECUTORA N° 2 – MODERNIZACION DE
LA GESTION DE LOS RECURSOS HIRICOS
RUC N° : 20536909126
Domicilio : Av. Pablo Carriquiry N° 272 Urb. Palomar – San Isidro -
legal Lima
Teléfono: : 7134470 – Anexo 470
Correo : Espec.adqui04@ana.gob.pe
electrónico: 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 en la faja marginal del Rio Piura.

1.3. VALOR REFERENCIAL¹

El valor referencial asciende a S/ 1,211,803.62 (Un millón Doscientos once mil Ochocientos tres con 62/100 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.

Valor Referencial (VR)	Límite Inferior
S/ 1,211,803.62	S/ 969,442.90

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

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 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.



1.7. 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 165 días calendarios, 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 la suma de S/ 10.80 (Diez con 80/100) en caja de la entidad, sito en calle Las Tordillas N° 189 San Isidro - Lima.

1.10. BASE LEGAL

- Ley N° Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- Ley N° Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del Año Fiscal 2023.
- Ley N° 30556, Ley que aprueba 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, 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 la Ley)
- Decreto Supremo N° 071-2018-PCM, que aprueba el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambio y modificatorias (en adelante el Reglamento). 148-2019-PCM y el Decreto Supremo N°155-2019-PCM (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 Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios. (En adelante Ley)
- 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° 043-2003-JUS, 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 SELECCIÓN²

Etapa	Fecha, hora y lugar
Convocatoria	30/03/2023
Registro de participantes ³ A través del SEACE	Desde las: 00:01 horas del 31/03/2023 Hasta las: 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, admisibilidad, evaluación de ofertas, y otorgamiento de la buena pro	13/04/2023 14/04/2023 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.

² 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.

³ 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.



1

2

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 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 – PIDE⁴ 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 en soles debe registrarse directamente en el formulario electrónico del SEACE.

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 Crédito⁵, 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. (Anexo N° 6)

⁴ 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/>

⁵ 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."

Importante

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 caso⁶. 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 proceden 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:

$$PTPi = c_1 PT_i + c_2 Pe_i$$

Donde:

PTPi = Puntaje total del postor i

PTi = Puntaje por evaluación técnica del postor i

Pei = 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:

$$c_1 = 0.80$$

$$c_2 = 0.20]$$

$$\text{Dónde: } c_1 + c_2 = 1.00$$

⁶ 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

La información que refiere el artículo 41 del Reglamento se publicará en el siguiente URL
Piura

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

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° 7**)
 - 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 ofertado⁷.
 - h) Detalle del precio de la oferta de cada uno de los ítems que conforman el paquete⁸.
 - 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

⁷ Incluir solo en caso que la convocatoria del procedimiento sea bajo el sistema a precios unitarios.

⁸ Incluir solo en caso que la convocatoria del procedimiento sea por paquete.



supere el monto 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 Tordilla N° 189 San Isidro.

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. ADELANTOS

"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

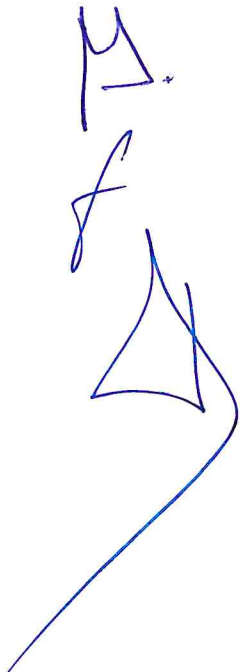
La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en los 15 días calendario siguiente a la conformidad de los servicios, siempre que se verifique las condiciones establecidas en el contrato para ello.

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



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

EXPEDIENTE PARA MONUMENTACION DE HITOS

FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA

**TRAMO: SECTOR LA JOYA – BALCONES, REGION
PIURA**



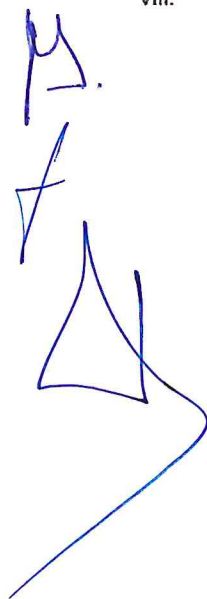
LIMA, OCTUBRE DEL 2022

M.
A.
A.



INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	03
II.	ANTECEDENTES	03
III.	ASPECTOS GENERALES	04
3.1.	UBICACIÓN	04
3.1.1.	Política	04
3.1.2.	Administrativa	05
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	25
4.1.3.	Resumen de información topográfica utilizada	26
4.2.	HIDROLOGÍA	27
4.2.1.	Análisis de frecuencia de la precipitación máxima	28
4.2.2.	Método Estadístico	29
4.2.3.	Método Indirecto	38
4.3.	MODELAMIENTO HIDRÁULICO	42
4.3.1.	Modelo digital MDT	42
4.3.2.	Coefficiente de pérdidas de energía	43
4.3.3.	Caudal de máxima avenida	47
4.3.4.	Condiciones de frontera	48
4.3.5.	Simulación hidráulica	48
4.3.6.	Delimitación de la faja marginal	50
V.	RESOLUCION DIRECTORIAL QUE APRUEBA DELIMITACION DE FAJA MARGINAL	50
VI.	DESCRIPCIÓN DE LA MONUMENTACIÓN	51
VII.	PRESUPUESTO	62
VIII.	CRONOGRAMA	64



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

- Mediante Resolución Directoral N°827-2018-ANA-AAA.JZ-V de fecha 28.03.2018, la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla, aprobó el estudio de delimitación de la faja marginal del río Piura, elaborado con la metodología de la huella máxima, por tramos ubicados en los sectores: 1) sector laguna la Niña-sector Chatito (34km), 2) sector la Peñita (4km), 3) sector Tambogrande – Malingas (6km), 4) sector Ñacara (9km), 5) sector Carrasquillo (1.50km), 6) sector Buenos Aires (1.40km) y 7) sector Salitral (1.10km)
- Se dejó sin efecto en parte, la Resolución Directoral N°827-2018-ANA-AAA.JZ-V, quedando vigente para los siguientes tramos: sector laguna La Niña –sector Chatito (34km), sector Carrasquillo (1.50km), sector Buenos Aires (1.40km) y sector Salitral (1.10km).
- La Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla (AAA) establece la necesidad de la realización de la actualización de los estudios técnicos para establecer la delimitación de la Faja Marginal en el río Piura, en el tramo Sector La Joya (km 70+000) – Balcones (km 229+950), con la finalidad de proponer la ubicación y diseño de los hitos de delimitación correspondientes.
- La determinación de las Fajas marginales en el ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla, 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 Jequetepeque Zarumilla, Aprobó el estudio de actualización de delimitación de la faja marginal del río Piura, tramo Sector La Joya – Balcones, mediante Resolución Directoral N° 1264-2021-ANA-AAA-JEQUETEPEQUE ZARUMILLA, el pasado 19 de octubre del 2021.

III. ASPECTOS GENERALES

3.1. UBICACIÓN

3.1.1. Política

Región	: Piura
Provincia	: Piura y Morropon
Distritos	: La Arena, Cura Mori, Catacaos, Piura, Castilla, Tambo Grande, Chulucanas, La Matanza y Morropon.
Sectores	: La Joya – Balcones



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

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

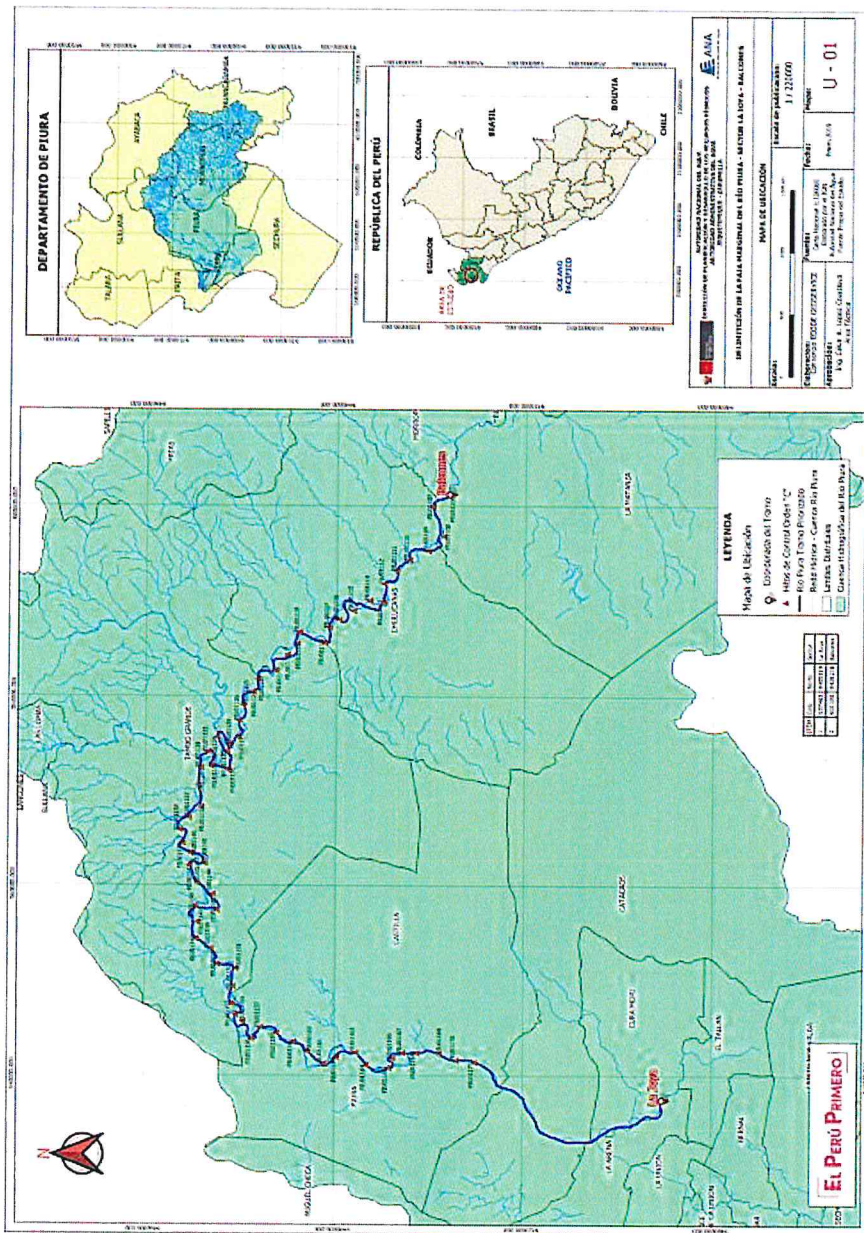
- El año 2018 se emite el Decreto Legislativo N° 1354 indica en su artículo 1° el Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios, el cual tiene enfoque de gestión del riesgo de desastres, para la reconstrucción y construcción de la infraestructura pública y viviendas afectadas por desastres naturales 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 RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

Figura N°1: Ubicación General de tramo Delimitado a monumentar



Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

3.1.2. Administrativa

Autoridad Administrativa del Agua : Jequetepeque - Zarumilla

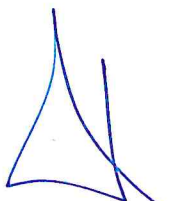
Administración Local del Agua : Medio y Bajo Piura

3.1.3. Geográfica

Cuadro N°1: Coordenadas UTM WGS84 - Del Tramo de Estudio

COORDENADA	ESTE	NORTE	LONGITUD (Km)
INICIO	537 462	9 405 519	166.00
FINAL	601 196	9 428 276	

M.
T.



2020

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

3.5. META

Monumentar 947 hitos en el río Piura, distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro N°2: Tramos priorizados río Piura

N°	Tramo	Inicio		Final		Longitud (km)	N° Hitos		
		Este	Norte	Este	Norte		MD	MI	Total
1	Sector La Joya - Balcones	537,462	9,405,519	601,196	9,428,276	166.00	474	473	947

Fuente: Elaboración Propia

Dicho tramo comprende el ámbito de la Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura, 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 tiene por finalidad, extraer un resumen de los estudios básicos para la Actualización de la Faja Marginal del río Piura, en el tramo Sector La Joya – Balcones (166 Km), 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 del Sector la Joya - Balcones, en una longitud de 166.00 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 Piura, 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 RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA-JZ (19-10-2021).

3.2. ACCESO AL TRAMO DEL ESTUDIO

La principal vía de comunicación se toma como referencia la ciudad de Piura; desde la ciudad de Lima, se llega desde la carretera Panamericana, siendo la ciudad de Piura ubicada en el kilómetro 1035 y toma aproximadamente entre 12 a 14 horas el viaje; por vía aérea se puede llegar desde tres puntos, el primero desde Lima en vuelo de 1:15 horas, desde Trujillo en 30 minutos, lo mismo que desde Chiclayo.

Desde la ciudad de Piura existe una red de carreteras asfaltadas en buena condición que permiten visitar gran parte de la cuenca, en la parte inferior próxima al punto La Joya se puede llegar en aproximadamente 1 hora y, para la parte superior de la cuenca se puede llegar entre 3.5 a 4 horas por vías asfaltadas.

En la zona baja del tramo, en el sector que comprende los distritos de Cura Mori y la Arena y pasando por el distrito de Catacaos el río recorre en ambas márgenes áreas, donde se identifica presencia de zonas agrícolas bajo riego y donde el río esta encauzado a través de diques de tierra en ambas márgenes, que llegan hasta la ciudad de Piura la cual comprende los distritos de Piura y Castilla donde se pueden identificar zonas urbanizadas comprometidas debido a estar ubicadas dentro de una posible área de faja marginal.

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

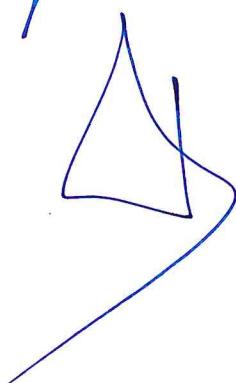
El objetivo de la presente actividad es monumentar los hitos en la Faja Marginal del río Piura, en el tramo Sector La Joya - Balcones, mediante Resolución Directoral N° 1264-2021-ANA-AAA-JZ, el pasado 19 de octubre del 2021.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA/UNIDAD EJECUTORA N°2 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos para la faja marginal del río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

44	PIU01165	540791.643 m	9434233.810 m	45.171 m
45	PIU01166	541824.864 m	9433804.309 m	46.146 m
46	PIU01167	542404.897 m	9432730.263 m	43.527 m
47	PIU01168	542374.896 m	9431253.011 m	43.872 m
48	PIU01118	585525.267 m	9441235.566 m	97.670 m
49	PIU01120	585461.876 m	9444032.949 m	86.949 m
50	PIU01121	584276.418 m	9445112.554 m	85.203 m
51	PIU01122	582414.746 m	9446337.939 m	85.018 m
52	PIU01123	571716.774 m	9448272.285 m	82.155 m
53	PIU01124	580375.639 m	9448664.938 m	81.909 m
54	PIU01125	578967.654 m	9449736.663 m	81.578 m
55	PIU01126	577364.888 m	9450169.180 m	81.282 m
56	PIU01127	575557.648 m	9450290.186 m	79.061 m
57	PIU01128	574869.741 m	9451273.115 m	78.216 m
58	PIU01129	575647.825 m	9452441.362 m	77.390 m
59	PIU01130	574101.662 m	9451408.101 m	77.916 m
60	PIU01131	572037.214 m	9451228.823 m	110.055 m
61	PIU01132	572540.759 m	9453105.639 m	77.518 m
62	PIU01133	574052.451 m	9453411.057 m	78.982 m
63	PIU01134	572377.612 m	9454141.895 m	77.741 m
64	PIU01135	570538.364 m	9454482.607 m	74.626 m
65	PIU01136	568261.307 m	9454082.898 m	99.356 m
66	PIU01138	565792.706 m	9456373.800 m	73.051 m
67	PIU01142	562092.767 m	9455337.152 m	75.776 m
68	PIU01146	557811.554 m	9454744.507 m	77.402 m
69	PIU01147	556121.764 m	9454496.779 m	96.315 m
70	PIU01148	554331.725 m	9454584.479 m	66.010 m
71	PIU01151	551219.043 m	9450384.822 m	99.686 m
72	PIU01169	542379.637 m	9428871.283 m	40.107 m
73	PIU01170	541612.733 m	9427057.643 m	43.526 m
74	PIU01171	541415.644 m	9425114.651 m	42.510 m
75	PIU01172	540551.168 m	9423259.395 m	37.934 m
76	PIU01173	538778.654 m	9422382.310 m	37.307 m
77	PIU01174	538282.386 m	9420419.062 m	39.449 m
78	PIU01175	536452.920 m	9419518.631 m	36.440 m
79	PIU01176	534871.374 m	9418172.133 m	37.763 m
80	PIU01177	533387.157 m	9417041.112 m	36.872 m

Fuente: Estudio Topográfico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

M.
 X




EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

Cuadro N°3: Puntos de control establecido

Nº	DESCRIPCION	ESTE	NORTE	ELEVACION
1	PIU01178	533243.926 m	9414974.100 m	32.973 m
2	PIU01180	534262.163 m	9411360.500 m	33.413 m
3	PIU01182	535410.560 m	9407639.996 m	32.481 m
4	PIU01183	535557.971 m	9405764.770 m	32.282 m
5	PIU01184	537445.288 m	9405627.415 m	28.666 m
6	PIU01185	539088.350 m	9404648.754 m	28.582 m
7	PIU04048	586650.033 m	9443824.022 m	90.162 m
8	PIU04049	587158.051 m	9440663.396 m	90.706 m
9	PIU04050	588915.307 m	9438166.396 m	94.731 m
10	PIU04051	590038.919 m	9436399.887 m	96.077 m
11	PIU04052	589806.245 m	9435020.233 m	97.311 m
12	PIU04053	591796.701 m	9434924.228 m	131.779 m
13	PIU04054	594324.117 m	9432246.535 m	100.412 m
14	PIU04055	595232.770 m	9430269.444 m	102.789 m
15	PIU04056	596807.563 m	9428615.144 m	111.918 m
16	PIU04057	599942.414 m	9429836.434 m	108.898 m
17	PIU04058	601025.060 m	9428168.829 m	120.825 m
18	PIU01158	544475.741 m	9446092.241 m	53.576 m
19	PIU01159	543467.045 m	9443852.433 m	51.504 m
20	PIU01160	542558.745 m	9442878.506 m	50.332 m
21	PIU01161	541208.310 m	9440892.207 m	53.959 m
22	PIU01162	541938.248 m	9439748.781 m	47.929 m
23	PIU01163	542419.074 m	9437672.573 m	49.206 m
24	PIU01164	541121.371 m	9436584.021 m	47.130 m
25	PIU01179	532931.538 m	9412998.836 m	35.283 m
26	PIU01181	534645.103 m	9409460.362 m	31.029 m
27	PIU01157	545066.715 m	9447749.823 m	59.141 m
28	PIU01110	594324.115 m	9432246.524 m	100.622 m
29	PIU01116	587953.808 m	9439686.621 m	92.261 m
30	PIU01137	567143.823 m	9455387.892 m	81.137 m
31	PIU01139	564392.768 m	9456035.997 m	71.541 m
32	PIU01140	563359.928 m	9455228.185 m	69.590 m
33	PIU01141	562318.104 m	9453792.417 m	68.343 m
34	PIU01143	560243.045 m	9454558.352 m	68.099 m
35	PIU01144	559020.831 m	9452875.997 m	97.962 m
36	PIU01145	557371.406 m	9452430.916 m	112.262 m
37	PIU01149	553358.679 m	9452992.972 m	64.077 m
38	PIU01150	551670.958 m	9452370.640 m	63.882 m
39	PIU01152	549350.275 m	9450724.792 m	58.089 m
40	PIU01153	547507.496 m	9450847.604 m	57.923 m
41	PIU01154	546386.686 m	9450423.669 m	56.701 m
42	PIU01155	545659.887 m	9449652.233 m	65.817 m
43	PIU01156	543809.885 m	9448695.042 m	53.752 m

M.

7

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA/UNIDAD EJECUTORA N°2 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos para la faja marginal del río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

44	PIU01165	540791.643 m	9434233.810 m	45.171 m
45	PIU01166	541824.864 m	9433804.309 m	46.146 m
46	PIU01167	542404.897 m	9432730.263 m	43.527 m
47	PIU01168	542374.896 m	9431253.011 m	43.872 m
48	PIU01118	585525.267 m	9441235.566 m	97.670 m
49	PIU01120	585461.876 m	9444032.949 m	86.949 m
50	PIU01121	584276.418 m	9445112.554 m	85.203 m
51	PIU01122	582414.746 m	9446337.939 m	85.018 m
52	PIU01123	571716.774 m	9448272.285 m	82.155 m
53	PIU01124	580375.639 m	9448664.938 m	81.909 m
54	PIU01125	578967.654 m	9449736.663 m	81.578 m
55	PIU01126	577364.888 m	9450169.180 m	81.282 m
56	PIU01127	575557.648 m	9450290.186 m	79.061 m
57	PIU01128	574869.741 m	9451273.115 m	78.216 m
58	PIU01129	575647.825 m	9452441.362 m	77.390 m
59	PIU01130	574101.662 m	9451408.101 m	77.916 m
60	PIU01131	572037.214 m	9451228.823 m	110.055 m
61	PIU01132	572540.759 m	9453105.639 m	77.518 m
62	PIU01133	574052.451 m	9453411.057 m	78.982 m
63	PIU01134	572377.612 m	9454141.895 m	77.741 m
64	PIU01135	570538.364 m	9454482.607 m	74.626 m
65	PIU01136	568261.307 m	9454082.898 m	99.356 m
66	PIU01138	565792.706 m	9456373.800 m	73.051 m
67	PIU01142	562092.767 m	9455337.152 m	75.776 m
68	PIU01146	557811.554 m	9454744.507 m	77.402 m
69	PIU01147	556121.764 m	9454496.779 m	96.315 m
70	PIU01148	554331.725 m	9454584.479 m	66.010 m
71	PIU01151	551219.043 m	9450384.822 m	99.686 m
72	PIU01169	542379.637 m	9428871.283 m	40.107 m
73	PIU01170	541612.733 m	9427057.643 m	43.526 m
74	PIU01171	541415.644 m	9425114.651 m	42.510 m
75	PIU01172	540551.168 m	9423259.395 m	37.934 m
76	PIU01173	538778.654 m	9422382.310 m	37.307 m
77	PIU01174	538282.386 m	9420419.062 m	39.449 m
78	PIU01175	536452.920 m	9419518.631 m	36.440 m
79	PIU01176	534871.374 m	9418172.133 m	37.763 m
80	PIU01177	533387.157 m	9417041.112 m	36.872 m

Fuente: Estudio Topográfico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA / UNIDAD EJECUTORA N° 02 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos para la faja marginal del Río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAAJZ (19-10-2021).

Cuadro N°4: Puntos de Fotocontrol

N°	Descripción	X	Y	Elevación
1	FC-001	601060.3296	9428202.3011	79.3840
2	FC-002	601105.9753	9428364.7870	75.6510
3	FC-003	600779.0028	9428516.2895	81.5660
4	FC-004	600911.6862	9428590.5390	78.1570
5	FC-005	600925.8243	9428746.6018	79.7440
6	FC-006	600714.4147	9428003.8228	75.5230
7	FC-007	600778.1107	9429229.1698	77.2190
8	FC-008	600498.8156	9429482.7676	75.0540
9	FC-009	600485.0678	9429646.9111	80.9440
10	FC-010	600081.9980	9429685.5958	77.7820
11	FC-011	600043.1232	9429827.0532	80.2270
12	FC-012	599559.3213	9429799.6421	79.6390
13	FC-013	599072.8605	9429660.6914	76.8250
14	FC-014	598665.7824	9429245.0180	76.5290
15	FC-015	598290.1796	9429167.7121	74.1370
16	FC-016	598052.6489	9429056.3274	74.1050
17	FC-017	597837.0312	9428904.3115	73.6740
18	FC-018	597585.3920	9428730.5583	76.1230
19	FC-019	597279.7906	9428732.4145	73.1990
20	FC-020	597167.0243	9428920.1551	75.4610
21	FC-021	596878.9330	9428951.6101	74.3010
22	FC-022	596331.9403	9429205.0820	74.7220
23	FC-023	596128.3013	9429387.2022	72.3170
24	FC-024	595781.2515	9429465.5670	71.0840
25	FC-025	595418.1628	9429363.2348	76.8630
26	FC-026	595355.3157	9429672.6043	72.0240
27	FC-027	595443.3614	9429716.1823	72.6710
28	FC-028	595484.0135	9430168.7932	72.4750
29	FC-029	595231.9578	9430307.2539	74.0030
30	FC-030	595603.7868	9430704.5128	71.7650
31	FC-031	595363.1905	9430843.6672	72.7170
32	FC-032	595746.5323	9431208.2573	76.1190
33	FC-033	595448.5254	9431322.1466	69.1180
34	FC-034	595569.2882	9431616.5228	75.0890
35	FC-035	595255.3913	9431797.2383	70.8950
36	FC-036	595333.8355	9432102.8131	74.0290
37	FC-037	594927.2920	9432183.6733	70.6530
38	FC-038	594865.0059	9432333.2056	72.3380
39	FC-039	594338.6078	9432261.8386	71.3920
40	FC-040	594420.9196	9432502.1384	72.0820
41	FC-041	594069.4558	9432650.2506	68.2840
42	FC-042	594109.8356	9432901.8488	70.0120
43	FC-043	593708.8327	9433107.4733	68.5980
44	FC-044	593496.9851	9433402.3218	68.1520
45	FC-045	593166.7230	9433604.3130	71.9360
46	FC-046	593090.7196	9433410.4675	69.0310
47	FC-047	592918.3515	9433543.4094	65.8660
48	FC-048	592604.0316	9433495.1774	68.7950
49	FC-049	592603.5299	9433626.9847	66.5510
50	FC-050	592188.9198	9433737.5793	70.7540
51	FC-051	592215.8500	9433939.0370	67.1460
52	FC-052	592004.8604	9434213.1312	70.0780
53	FC-053	591736.0479	9434633.4652	70.5610
54	FC-054	591171.5978	9434975.7142	65.2020
55	FC-055	590681.3272	9435122.0692	66.3860
56	FC-056	590167.4312	9435284.8995	67.8550
57	FC-057	589696.3044	9435346.0722	67.1950
58	FC-058	589107.5258	9435350.8094	65.2270
59	FC-059	589154.4001	9436077.1973	65.0340
60	FC-060	589922.7124	9436796.7839	63.2070
61	FC-061	589519.8800	9437292.8896	64.1780
62	FC-062	589062.4085	9438260.2662	61.3810
63	FC-063	588657.9153	9438549.9469	61.4500
64	FC-064	588080.8091	9438719.6747	59.8700
65	FC-065	588082.4877	9439581.2801	59.6410
66	FC-066	588362.8434	9440195.5032	58.1970
67	FC-067	587426.2313	9440659.8438	57.6630
68	FC-068	587463.2634	9440749.1799	56.7810
69	FC-069	586962.7326	9440705.6453	56.4300
70	FC-070	586933.6042	9440804.1519	64.5390
71	FC-071	586463.3086	9440633.3298	56.1930
72	FC-072	586452.3283	9440746.5859	57.2750
73	FC-073	585945.9359	9440821.7229	65.6800
74	FC-074	585952.3945	9440734.8730	56.7710
75	FC-075	585493.7715	9440966.1388	68.6400
76	FC-076	585628.5155	9441021.7726	58.6870
77	FC-077	585687.2724	9441573.6211	64.4790
78	FC-078	585772.7045	9441564.7848	54.8240
79	FC-079	585907.2649	9442084.6581	56.2230
80	FC-080	585839.2711	9442124.1191	54.5720
81	FC-081	586176.8338	9443006.8729	55.3950
82	FC-082	586090.1268	9444324.7613	56.2260
83	FC-083	585230.7091	9444116.3519	55.0380
84	FC-084	584554.7462	9444188.2351	54.7700
85	FC-085	584123.3383	9444955.8362	54.5490
86	FC-086	584086.8697	9445669.6872	55.0600
87	FC-087	583692.1967	9445922.8463	54.4820

Fuente: Estudio Topográfico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA/UNIDAD EJECUTORA N°2 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos para la faja marginal del río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 1264-2021-ANA-AAAJZ (19-10-2021).

88	FC-088	583503.6211	9446628.2768	50.8960	133	FC-133	572273.3249	9451226.4462	46.9760
89	FC-089	582519.1665	9446274.8331	50.2070	134	FC-134	572320.2845	9451406.3478	43.4480
90	FC-090	582609.0612	9447622.0372	53.9830	135	FC-135	572272.4500	9451691.0326	45.3760
91	FC-091	582442.9190	9448112.9418	52.9900	136	FC-136	572450.1207	9451874.6850	45.7620
92	FC-092	582354.9578	9447993.8620	50.6590	137	FC-137	572437.6723	9452166.8309	43.2880
93	FC-093	581949.6731	9448027.5810	50.9340	138	FC-138	572545.1532	9452391.8236	42.9710
94	FC-094	581907.0399	9448230.2908	50.0330	139	FC-139	572499.6562	9452676.5710	43.0150
95	FC-095	581324.1287	9448160.7561	49.8970	140	FC-140	572571.8973	9452853.9584	43.8570
96	FC-096	581337.8870	9448242.2907	49.0800	141	FC-141	572584.4319	9453162.7421	49.2120
97	FC-097	580601.2876	9448245.6883	51.7940	142	FC-142	572871.7057	9453176.1215	42.7450
98	FC-098	580754.1581	9448386.1320	49.7990	143	FC-143	573055.5536	9453085.6973	43.5380
99	FC-099	580500.1817	9448891.9578	50.8620	144	FC-144	573240.4557	9452855.4137	45.2120
100	FC-100	580075.8570	9449121.3113	53.3340	145	FC-145	573459.9221	9452879.2176	43.3870
101	FC-101	580240.9489	9449374.1967	52.0880	146	FC-146	573714.9993	9452778.1036	42.0240
102	FC-102	579709.3032	9449510.2037	53.2680	147	FC-147	573945.0183	9452932.3847	44.2780
103	FC-103	579775.9539	9449751.9772	48.1760	148	FC-148	574127.5324	9452974.2687	48.7510
104	FC-104	579265.2589	9449800.9201	47.9620	149	FC-149	573934.2722	9453325.9209	45.7590
105	FC-105	579197.0691	9449584.4645	53.1660	150	FC-150	573981.3987	9453395.9933	41.3690
106	FC-106	578766.9588	9449671.0057	52.8050	151	FC-151	573849.1568	9453875.5545	43.1490
107	FC-107	578692.9603	9449441.4039	52.8590	152	FC-152	573486.7658	9454190.0137	41.9780
108	FC-108	578276.2337	9449646.3984	52.7720	153	FC-153	573491.4716	9454256.0395	41.1700
109	FC-109	578155.7491	9449471.8959	52.1890	154	FC-154	573033.6610	9454136.5351	43.6090
110	FC-110	577815.2185	9449805.7489	52.0620	155	FC-155	573062.0947	9454243.4854	41.1070
111	FC-111	577669.8663	9449661.6995	51.1580	156	FC-156	572518.2784	9454143.0468	46.0290
112	FC-112	577412.4580	9450145.9953	52.2610	157	FC-157	572558.9951	9454327.3077	44.3970
113	FC-113	576930.1362	9450203.3876	51.8900	158	FC-158	572421.6932	9454219.9482	41.8340
114	FC-114	576766.2525	9449951.6806	51.4570	159	FC-159	572377.6235	9454141.8848	49.0890
115	FC-115	576446.3841	9450010.4071	51.1000	160	FC-160	571798.3276	9454384.9141	40.8150
116	FC-116	576316.1234	9449837.1328	46.4690	161	FC-161	571505.5831	9454436.9699	42.2780
117	FC-117	576054.1362	9449927.8081	48.4390	162	FC-162	571208.6929	9454386.8478	40.3210
118	FC-118	575905.9380	9449919.7241	46.0080	163	FC-163	570899.5137	9454342.7288	40.7870
119	FC-119	575725.4027	9450291.2059	45.6220	164	FC-164	570398.4390	9454341.9698	40.1550
120	FC-120	575293.1363	9450564.1568	48.0020	165	FC-165	570114.6657	9454282.9311	40.8120
121	FC-121	574971.1958	9450898.0015	46.2470	166	FC-166	569804.0488	9454262.7952	40.2860
122	FC-122	574859.3705	9450768.1112	44.8560	167	FC-167	569500.2227	9454222.0497	40.2580
123	FC-123	574477.5491	9450991.0854	45.0590	168	FC-168	569254.3030	9454025.5828	45.7100
124	FC-124	574637.2983	9451364.9228	45.3950	169	FC-169	568759.9162	9454431.4555	42.5650
125	FC-125	574327.6016	9451608.7036	48.6690	170	FC-170	568196.9340	9454838.4245	39.5230
126	FC-126	574309.5201	9451832.8833	48.2090	171	FC-171	568100.9514	9455098.9601	39.2220
127	FC-127	573945.1978	9451510.2401	44.4340	172	FC-172	567835.7562	9455276.1240	39.2550
128	FC-128	573602.8484	9451140.7501	44.6610	173	FC-173	567550.5326	9455351.6928	38.8550
129	FC-129	573622.9282	9451069.5498	44.0210	174	FC-174	567261.9257	9455442.6551	42.4080
130	FC-130	573211.8518	9450939.7575	44.6940	175	FC-175	567294.1068	9455487.9138	38.8700
131	FC-131	573134.4162	9451021.1413	43.9390	176	FC-176	567159.4400	9455737.2273	38.6610
132	FC-132	572677.8701	9451023.2422	44.4930	177	FC-177	567075.3550	9456032.5612	38.1700

Fuente: Estudio Topográfico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA / UNIDAD EJECUTORA N° 02 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos ara la faja marginal del Rio Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

178	FC-178	566757.1732	9456461.8852	38.0200	223	FC-223	553558.7556	9453602.8472	34.9540
179	FC-179	566428.3386	9456578.0058	37.7230	224	FC-224	553354.7130	9453065.2376	30.3030
180	FC-180	566208.2587	9456600.9670	38.1490	225	FC-225	553242.0488	9453120.8064	29.2300
181	FC-181	565956.6134	9456561.5097	44.0250	226	FC-226	553032.7122	9452703.9315	35.7580
182	FC-182	565806.3655	9456384.1045	42.9010	227	FC-227	552957.4427	9452790.3583	29.3040
183	FC-183	565753.0418	9456041.2945	39.8730	228	FC-228	552504.4994	9452454.6853	31.6980
184	FC-184	565621.6176	9455805.7405	55.3190	229	FC-229	552490.6372	9452602.2396	31.9120
185	FC-185	565364.4758	9455796.3411	39.5290	230	FC-230	552166.7453	9452607.8103	30.8310
186	FC-186	565110.3654	9455783.7342	36.5510	231	FC-231	552153.7060	9452682.2982	28.7080
187	FC-187	564837.8181	9455929.5709	36.4490	232	FC-232	551844.0358	9452394.1885	33.7620
188	FC-188	564340.4279	9456258.6623	36.3360	233	FC-233	551669.6568	9452369.4671	37.2550
189	FC-189	564121.9095	9456421.8783	35.6180	234	FC-234	551578.9134	9451881.4682	32.5600
190	FC-190	563870.5860	9456274.1090	35.9830	235	FC-235	551674.0022	9451844.1730	28.9520
191	FC-191	563745.6972	9456032.3317	35.8270	236	FC-236	551691.5007	9451317.9272	29.8820
192	FC-192	563587.5037	9455784.6343	36.4790	237	FC-237	551666.9023	9450844.0353	29.4170
193	FC-193	563556.6748	9455483.3763	35.5940	238	FC-238	551623.5546	9450871.6630	27.8410
194	FC-194	563418.8166	9455225.6366	34.8590	239	FC-239	551211.1790	9450582.0029	32.0020
195	FC-195	563291.5385	9455022.2130	35.1100	240	FC-240	550854.6452	9450821.7566	31.8520
196	FC-196	563070.5905	9453587.0528	38.6220	241	FC-241	550663.0033	9450640.6472	30.0660
197	FC-197	562508.8640	9453820.7148	34.5760	242	FC-242	550226.0834	9450727.3879	28.4940
198	FC-198	562327.7339	9454002.1366	34.9810	243	FC-243	550217.3491	9450831.3727	26.7300
199	FC-199	562147.6297	9454158.6194	41.3340	244	FC-244	549767.4495	9450665.7791	31.3410
200	FC-200	562192.1852	9454436.5425	33.8930	245	FC-245	549750.9533	9450752.5994	27.0120
201	FC-201	562193.6364	9455176.5180	33.9210	246	FC-246	549259.9806	9450737.8923	31.9600
202	FC-202	561916.4816	9455257.1227	35.4110	247	FC-247	549265.0556	9450804.7042	27.2550
203	FC-203	561580.5734	9455143.8664	32.4410	248	FC-248	548748.7090	9450980.0242	27.4040
204	FC-204	560988.6043	9454976.1694	31.4780	249	FC-249	548222.9066	9451131.7134	25.9930
205	FC-205	560747.5097	9454858.0250	31.3940	250	FC-250	547722.6124	9450938.8273	26.8140
206	FC-206	559522.7311	9453672.8368	30.6390	251	FC-251	547699.7397	9451017.9467	31.2190
207	FC-207	557695.0709	9452269.5425	33.7560	252	FC-252	547406.7133	9450592.4647	27.3600
208	FC-208	557410.4122	9453465.6723	32.6860	253	FC-253	547465.9568	9450551.6879	26.4380
209	FC-209	557691.8896	9454261.8765	31.0830	254	FC-254	547381.8862	9450140.4957	26.6880
210	FC-210	557541.2718	9453694.9520	33.7130	255	FC-255	547020.9856	9449752.4102	26.5120
211	FC-211	557648.3364	9453969.1022	34.3150	256	FC-256	547005.3185	9449693.2348	29.9940
212	FC-212	557568.0598	9454761.3618	34.1750	257	FC-257	546599.5523	9449990.4330	28.0880
213	FC-213	556711.0718	9455214.0287	35.2170	258	FC-258	546546.8902	9449951.9571	26.0300
214	FC-214	555712.8924	9454869.2326	35.5060	259	FC-259	546380.6003	9450422.9278	30.8250
215	FC-215	555230.7800	9455075.9389	36.4130	260	FC-260	546218.2780	9450258.5186	25.9430
216	FC-216	554721.8943	9454803.9858	37.0720	261	FC-261	545738.3068	9450384.7200	26.5400
217	FC-217	554619.0137	9454899.5572	34.6150	262	FC-262	545718.8352	9450331.7860	25.9960
218	FC-218	554413.6584	9454374.4798	33.0370	263	FC-263	545229.5833	9450297.0589	25.5630
219	FC-219	554302.3320	9454462.1325	36.9980	264	FC-264	545288.0777	9450186.9807	28.7080
220	FC-220	554047.1054	9453922.7615	32.8450	265	FC-265	545360.7546	9449745.4464	25.1290
221	FC-221	553905.2992	9453991.6087	38.1440	266	FC-266	545172.1880	9449651.9472	31.1860
222	FC-222	553657.9862	9453521.3540	30.0000	267	FC-267	545061.4362	9449254.4848	29.2990

Fuente: Estudio Topográfico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA/UNIDAD EJECUTORA N°2 – MGRH

Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH

"Monumentación de hitos para la faja marginal del río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAAJZ (19-10-2021).

268	FC-268	545171.0244	9449050.0737	31.9660	313	FC-313	542366.1212	9437544.2726	24.1780
269	FC-269	544528.0371	9449067.8386	27.5200	314	FC-314	541425.0965	9436572.1115	20.8320
270	FC-270	544827.3573	9448961.8689	26.8210	315	FC-315	541094.5288	9436805.0765	37.0950
271	FC-271	544188.0676	9448667.7117	24.4690	316	FC-316	540616.4943	9436453.4431	48.5820
272	FC-272	544506.5223	9448244.7575	23.0220	317	FC-317	540332.9879	9436151.6647	37.9300
273	FC-273	544452.6941	9448197.5750	23.5970	318	FC-318	540858.5950	9435889.7489	21.5240
274	FC-274	544873.7006	9447891.3488	22.7420	319	FC-319	540170.1312	9435641.8155	35.7940
275	FC-275	545116.6130	9447443.0454	25.6410	320	FC-320	540124.7494	9435168.4211	33.5540
276	FC-276	544975.7118	9447422.9095	24.2230	321	FC-321	540696.6467	9435111.2257	20.1310
277	FC-277	545058.9389	9446981.4626	23.0970	322	FC-322	540000.1109	9434698.8867	40.1760
278	FC-278	545119.5243	9446978.8034	22.4420	323	FC-323	541166.5979	9434748.8989	19.5840
279	FC-279	545066.9769	9446448.4086	22.8040	324	FC-324	541384.6045	9434412.2722	20.0400
280	FC-280	544949.8487	9446493.5622	22.9520	325	FC-325	541848.0978	9434481.4896	20.0270
281	FC-281	544702.2997	9446127.9865	22.5780	326	FC-326	540776.8516	9433642.9834	22.2560
282	FC-282	544730.4917	9446075.8394	22.1530	327	FC-327	541081.3037	9433404.8556	22.4260
283	FC-283	544319.8001	9445891.2369	22.2620	328	FC-328	542342.8231	9433525.1007	20.8950
284	FC-284	544362.8225	9445845.5286	26.0290	329	FC-329	542501.8345	9433146.7944	20.9560
285	FC-285	544730.7884	9445617.4412	36.8790	330	FC-330	542578.3990	9432584.5847	22.1460
286	FC-286	543893.6580	9445553.5684	21.9230	331	FC-331	541976.3383	9432455.9568	20.5370
287	FC-287	543901.4609	9445518.4200	21.7310	332	FC-332	542570.7671	9432189.4251	22.2110
288	FC-288	543536.6780	9445107.5374	21.4810	333	FC-333	542109.6364	9431883.9142	19.4630
289	FC-289	543550.9963	9445073.0692	22.3350	334	FC-334	542250.8204	9431408.0833	19.6270
290	FC-290	543381.6826	9444552.0104	21.3230	335	FC-335	542182.2413	9430421.1178	22.2890
291	FC-291	543422.0733	9444504.7287	21.6450	336	FC-336	543090.8468	9430375.1917	26.2690
292	FC-292	543359.3234	9444016.5841	21.7440	337	FC-337	542475.2213	9429796.5450	23.5060
293	FC-293	543230.6299	9443611.9147	21.9960	338	FC-338	542139.1706	9428743.1393	12.2000
294	FC-294	543319.6762	9443563.4733	20.8320	339	FC-339	541932.9637	9428216.8443	11.9690
295	FC-295	543069.9393	9443175.1342	21.2020	340	FC-340	541699.5478	9427665.1282	14.2420
296	FC-296	543024.1105	9443199.7397	21.2070	341	FC-341	541771.6280	9427640.2902	11.8150
297	FC-297	542723.2228	9442855.0146	20.4330	342	FC-342	541500.6223	9427196.9129	13.3300
298	FC-298	542368.7483	9442505.0406	20.2420	343	FC-343	541718.8107	9426236.8245	21.4190
299	FC-299	542298.6562	9442541.7717	20.9730	344	FC-344	541603.5340	9426171.0355	20.5720
300	FC-300	541927.6528	9442214.8759	21.3440	345	FC-345	541631.7548	9425787.0755	16.9070
301	FC-301	541584.7768	9441718.0977	20.5770	346	FC-346	541550.8829	9425321.0468	13.9360
302	FC-302	541612.6489	9441701.8703	19.9130	347	FC-347	541643.0167	9425276.9400	14.7680
303	FC-303	541316.6486	9441280.9002	20.7290	348	FC-348	541056.3835	9424338.7006	17.5540
304	FC-304	541352.9188	9441200.9407	25.3540	349	FC-349	540931.6434	9423773.5907	12.2960
305	FC-305	541144.1532	9440892.3885	20.9690	350	FC-350	540510.0569	9423450.8043	16.8370
306	FC-306	540991.9228	9440763.6598	33.3190	351	FC-351	540097.4805	9423244.7488	15.5470
307	FC-307	541731.1686	9440155.3138	20.2490	352	FC-352	540176.4895	9423046.8426	12.8450
308	FC-308	542026.0544	9439973.7348	24.4580	353	FC-353	539640.2378	9423090.5337	10.0840
309	FC-309	542379.0766	9439706.1627	23.8130	354	FC-354	539245.7484	9422811.3261	10.4460
310	FC-310	542688.8783	9438805.1393	23.2890	355	FC-355	539270.1957	9422708.4796	10.4370
311	FC-311	542552.3561	9438485.7216	22.6870	356	FC-356	538975.4179	9422413.5022	13.6210
312	FC-312	542619.9496	9437969.2215	24.4790	357	FC-357	538850.9275	9422449.3788	10.4480

Fuente: Estudio Topográfico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA / UNIDAD EJECUTORA N° 02 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos para la faja marginal del Río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES. EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES. REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

358	FC-358	538744.5754	9421985.3336	7.7750					
359	FC-359	538828.6832	9421942.0192	13.9390					
360	FC-360	538653.7357	9421274.2445	16.6230					
361	FC-361	538467.5457	9420729.7739	16.2810					
362	FC-362	538251.4738	9420351.2107	16.0120					
363	FC-363	537893.8525	9419943.0185	16.4100					
364	FC-364	537507.4577	9419780.6666	15.6860					
365	FC-365	536796.2544	9419983.7375	16.1950					
366	FC-366	537127.1442	9419514.8489	14.9870					
367	FC-367	536462.0203	9419588.6933	15.6770					
368	FC-368	536740.8739	9419165.4742	15.2340					
369	FC-369	536091.5252	9419295.9147	15.6900					
370	FC-370	536417.1570	9418835.0802	15.4490					
371	FC-371	535886.8718	9418609.3452	15.1480					
372	FC-372	535585.2107	9419050.3609	15.1670					
373	FC-373	535452.7552	9418433.0605	14.5650					
374	FC-374	535037.0826	9418822.5948	14.6900					
375	FC-375	534564.0322	9418624.4160	14.7350					
376	FC-376	534911.7350	9418198.6898	14.2360					
377	FC-377	534180.1746	9418294.7928	14.1370	403	FC-403	533608.0449	9411577.3467	9.7300
378	FC-378	534576.3520	9417899.7077	12.5190	404	FC-404	534296.5433	9411256.8999	8.0580
379	FC-379	533939.7868	9417860.8960	14.6060	405	FC-405	533715.9322	9411052.6400	11.4460
380	FC-380	534290.0918	9417457.6959	14.0040	406	FC-406	534511.9499	9410761.7815	8.0180
381	FC-381	533668.2626	9417447.7572	14.0870	407	FC-407	533819.1078	9410468.5052	11.3370
382	FC-382	534024.4812	9417044.4939	13.7370	408	FC-408	534731.9862	9410251.1352	10.9600
383	FC-383	533391.2655	9417038.6001	13.0000	409	FC-409	534890.7109	9409762.3029	10.4010
384	FC-384	533183.7482	9416597.5248	13.7340	410	FC-410	534150.4921	9409340.9842	10.9260
385	FC-385	533732.9158	9416606.7222	13.6430	411	FC-411	534909.2861	9409248.0451	10.1480
386	FC-386	533691.0672	9416244.6322	12.4490	412	FC-412	535001.8833	9408749.7783	10.7990
387	FC-387	533004.9488	9416032.2171	13.0280	413	FC-413	534365.1152	9408232.7772	10.7020
388	FC-388	533721.2071	9415699.6271	12.6700	414	FC-414	534697.4201	9408092.9932	10.1310
389	FC-389	532888.4202	9415421.1793	13.4560	415	FC-415	535340.3393	9408357.7056	9.9870
390	FC-390	533676.6691	9415097.9835	12.5350	416	FC-416	535691.8540	9407964.8174	7.2620
391	FC-391	532846.5539	9415002.1280	13.5440	417	FC-417	535832.5074	9407457.8197	9.8390
392	FC-392	533544.4233	9414637.7559	13.0590	418	FC-418	535903.3435	9406947.7518	10.0450
393	FC-393	532831.5909	9414584.5301	10.8270	419	FC-419	535891.2867	9406472.7459	9.6140
394	FC-394	533457.7388	9414211.6677	12.7280	420	FC-420	535343.8921	9406385.1652	10.0610
395	FC-395	532874.9532	9413903.7657	13.2770	421	FC-421	535529.1094	9405865.6094	9.1750
396	FC-396	533406.7560	9413767.6227	10.9060	422	FC-422	535702.5662	9405374.4808	9.9510
397	FC-397	532974.9222	9413379.5177	12.1390	423	FC-423	536148.1196	9405171.1261	9.5010
398	FC-398	533477.0856	9413254.0933	12.1080	424	FC-424	536596.7837	9405216.4822	9.3140
399	FC-399	533645.8147	9412686.4652	11.9850	425	FC-425	537078.7279	9405083.6740	8.9430
400	FC-400	533072.6688	9412527.1505	12.8570	426	FC-426	537729.5076	9405974.2673	9.4880
401	FC-401	533900.6588	9412182.3966	11.6040	427	FC-427	538045.1126	9405862.7296	8.0070
402	FC-402	534134.9836	9411736.2121	8.6190					

Fuente: Estudio Topográfico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

M. J. A.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA/UNIDAD EJECUTORA N°2 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos para la faja marginal del río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

Cuadro N°5: Puntos Geodésicos de Orden "C"

N°	DESCRIPCION	ESTE	NORTE	ELEVACION
1	PIU01178	533243.926 m	9414974.100 m	32.973 m
2	PIU01180	534262.163 m	9411360.500 m	33.413 m
3	PIU01182	535410.560 m	9407639.996 m	32.481 m
4	PIU01183	535557.971 m	9405764.770 m	32.282 m
5	PIU01184	537445.288 m	9405627.415 m	28.666 m
6	PIU01185	539088.350 m	9404648.754 m	28.582 m
7	PIU04048	586650.033 m	9443824.022 m	90.162 m
8	PIU04049	587158.051 m	9440663.396 m	90.706 m
9	PIU04050	588915.307 m	9438166.396 m	94.731 m
10	PIU04051	590038.919 m	9436399.887 m	96.077 m
11	PIU04052	589806.245 m	9435020.233 m	97.311 m
12	PIU04053	591796.701 m	9434924.228 m	131.779 m
13	PIU04054	594324.117 m	9432246.535 m	100.412 m
14	PIU04055	595232.770 m	9430269.444 m	102.789 m
15	PIU04056	596807.563 m	9428615.144 m	111.918 m
16	PIU04057	599942.414 m	9429836.434 m	108.898 m
17	PIU04058	601025.060 m	9428168.829 m	120.825 m
18	PIU01158	544475.741 m	9446092.241 m	53.576 m
19	PIU01159	543467.045 m	9443852.433 m	51.504 m
20	PIU01160	542558.745 m	9442878.506 m	50.332 m
21	PIU01161	541208.310 m	9440892.207 m	53.959 m
22	PIU01162	541938.248 m	9439748.781 m	47.929 m
23	PIU01163	542419.074 m	9437672.573 m	49.206 m
24	PIU01164	541121.371 m	9436584.021 m	47.130 m
25	PIU01179	532931.538 m	9412998.836 m	35.283 m
26	PIU01181	534645.103 m	9409460.362 m	31.029 m
27	PIU01157	545066.715 m	9447749.823 m	59.141 m
28	PIU01110	594324.115 m	9432246.524 m	100.622 m
29	PIU01116	587953.808 m	9439686.621 m	92.261 m
30	PIU01137	567143.823 m	9455387.892 m	81.137 m
31	PIU01139	564392.768 m	9456035.997 m	71.541 m
32	PIU01140	563359.928 m	9455228.185 m	69.590 m
33	PIU01141	562318.104 m	9453792.417 m	68.343 m
34	PIU01143	560243.045 m	9454558.352 m	68.099 m
35	PIU01144	559020.831 m	9452875.997 m	97.962 m
36	PIU01145	557371.406 m	9452430.916 m	112.262 m
37	PIU01149	553358.679 m	9452992.972 m	64.077 m
38	PIU01150	551670.958 m	9452370.640 m	63.882 m
39	PIU01152	549350.275 m	9450724.792 m	58.089 m
40	PIU01153	547507.496 m	9450847.604 m	57.923 m
41	PIU01154	546386.686 m	9450423.669 m	56.701 m
42	PIU01155	545659.887 m	9449652.233 m	65.817 m
43	PIU01156	543809.885 m	9448695.042 m	53.752 m

M.
 F.
 A.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA / UNIDAD EJECUTORA N° 02 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos ara la faja marginal del Rio Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

44	PIU01165	540791.643 m	9434233.810 m	45.171 m
45	PIU01166	541824.864 m	9433804.309 m	46.146 m
46	PIU01167	542404.897 m	9432730.263 m	43.527 m
47	PIU01168	542374.896 m	9431253.011 m	43.872 m
48	PIU01118	585525.267 m	9441235.566 m	97.670 m
49	PIU01120	585461.876 m	9444032.949 m	86.949 m
50	PIU01121	584276.418 m	9445112.554 m	85.203 m
51	PIU01122	582414.746 m	9446337.939 m	85.018 m
52	PIU01123	571716.774 m	9448272.285 m	82.155 m
53	PIU01124	580375.639 m	9448664.938 m	81.909 m
54	PIU01125	578967.654 m	9449736.663 m	81.578 m
55	PIU01126	577364.888 m	9450169.180 m	81.282 m
56	PIU01127	575557.648 m	9450290.186 m	79.061 m
57	PIU01128	574869.741 m	9451273.115 m	78.216 m
58	PIU01129	575647.825 m	9452441.362 m	77.390 m
59	PIU01130	574101.662 m	9451408.101 m	77.916 m
60	PIU01131	572037.214 m	9451228.823 m	110.055 m
61	PIU01132	572540.759 m	9453105.639 m	77.518 m
62	PIU01133	574052.451 m	9453411.057 m	78.982 m
63	PIU01134	572377.612 m	9454141.895 m	77.741 m
64	PIU01135	570538.364 m	9454482.607 m	74.626 m
65	PIU01136	568261.307 m	9454082.898 m	99.356 m
66	PIU01138	565792.706 m	9456373.800 m	73.051 m
67	PIU01142	562092.767 m	9455337.152 m	75.776 m
68	PIU01146	557811.554 m	9454744.507 m	77.402 m
69	PIU01147	556121.764 m	9454496.779 m	96.315 m
70	PIU01148	554331.725 m	9454584.479 m	66.010 m
71	PIU01151	551219.043 m	9450384.822 m	99.686 m
72	PIU01169	542379.637 m	9428871.283 m	40.107 m
73	PIU01170	541612.733 m	9427057.643 m	43.526 m
74	PIU01171	541415.644 m	9425114.651 m	42.510 m
75	PIU01172	540551.168 m	9423259.395 m	37.934 m
76	PIU01173	538778.654 m	9422382.310 m	37.307 m
77	PIU01174	538282.386 m	9420419.062 m	39.449 m
78	PIU01175	536452.920 m	9419518.631 m	36.440 m
79	PIU01176	534871.374 m	9418172.133 m	37.763 m
80	PIU01177	533387.157 m	9417041.112 m	36.872 m

Fuente: Estudio Topográfico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

4.1.1.1. Puntos Geodésicos de Orden "C"

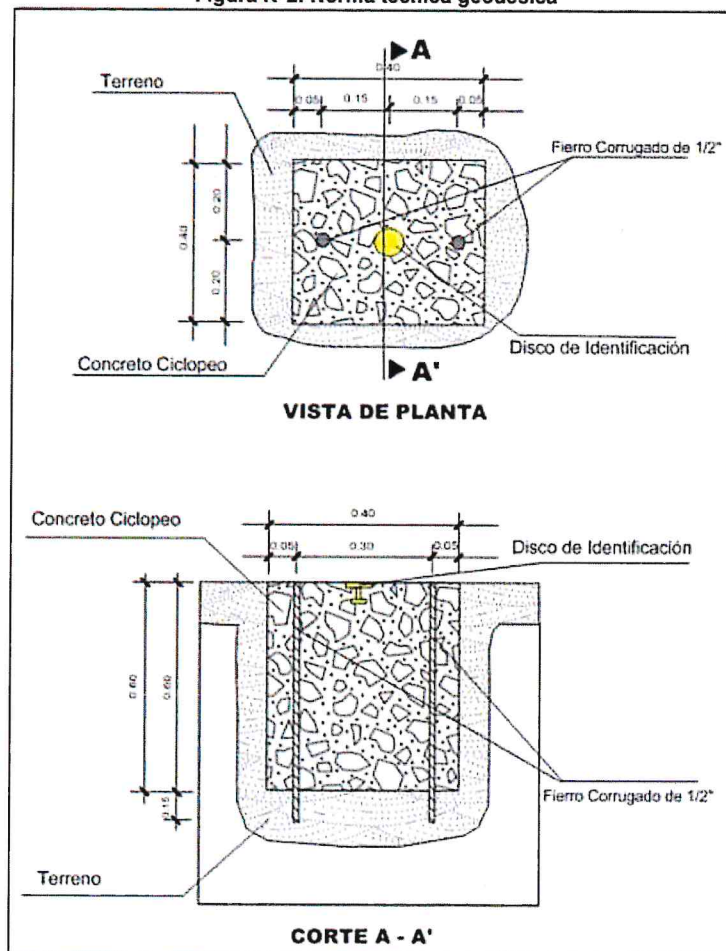
Los puntos de control de orden C, fueron monumentados en campo en lugares estratégicos siguiendo las recomendaciones de IGN y como lo indica los términos de referencia.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAJZ (19-10-2021).

El trabajo se realizó con 4 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

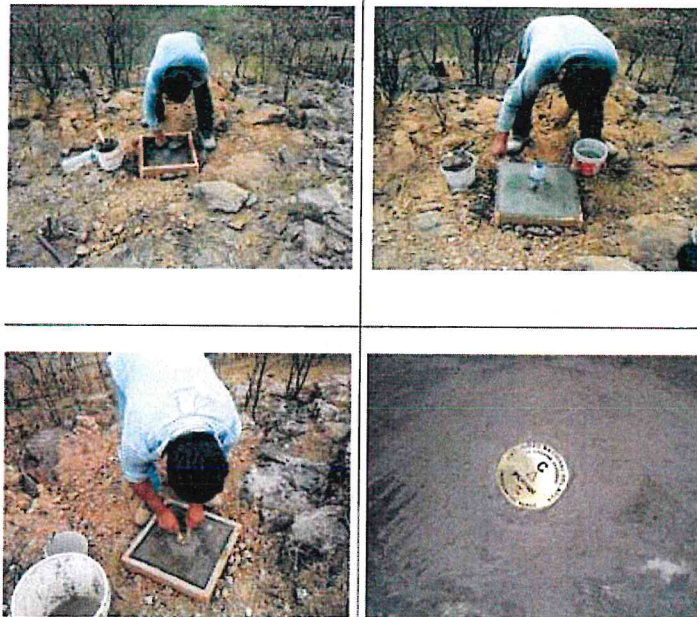
Certificación de los puntos geodésicos por el IGN

Los 80 Certificados originales fueron presentados por ventanilla única de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

Figura N°3: Monumentación de Placas



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:


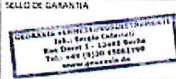

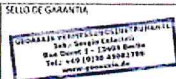
Equipos de Georreferenciación

- 04 GPS Geodésico TRIMBLE R8s (GPS+GLONASS L1 y L2) incluye (BASE + ROVER)
- 02 GPS Geodésico TRIMBLE R8 (GPS + GLONASS L1 y L2) incluye (BASE + ROVER)
- 06 bases nivelantes con sus extensiones
- 01 colector de datos (SLATE) serie N°5967133005
- 01 colector Rover R8 – 24622115321 y base R8 - 24723133906
- 06 tripodes de madera marca Trimble
- 02 bipodes
- 02 wincha de 5m
- 02 movilidades

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA/UNIDAD EJECUTORA N°2 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos para la faja marginal del río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES. EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

Figura N°4: Certificados de Operatividad Leica SR530

<p>GEOAXXIS</p> <p>GEOAXXIS Vermessungsinstrumente Inh.: S. Ceballos Rue Doret 1 13405 Berlin Germany Tel.: +49 (0)30 45082799 Email: info@geoaxis.de</p> <p>CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD N° 150703-2</p> <p>CUENTE: PALENCIA CONSTRUCCION SAC / AV. ESTEBAN CAMPOOCONO N° 478, URB. SANTA CATALINA, LA VICTORIA - LIMA</p> <p>Equipo: GPS Geodésico Marca: Leica Geosystems Modelo: SR530 Serie: 132136</p> <p>Fecha de mantenimiento: 20 de diciembre 2017 Fecha de vencimiento: 20 de diciembre 2018</p> <p>Certifica que el equipo topográfico arriba descrito cumple con las especificaciones técnicas de la fábrica y los estándares internacionales establecidos. En las pruebas efectuadas en Tiempo Real, los equipos se encuentran dentro de las tolerancias del fabricante.</p> <p>Precisión Levantamiento GPS Post Process (Static & Fast Static)</p> <table border="1"> <tr> <td>HORIZONTAL</td> <td>3 mm + 0.5 ppm RMS</td> </tr> <tr> <td>VERTICAL</td> <td>5 mm + 0.5 ppm RMS</td> </tr> </table> <p>CERTIFICADO POR:  SELLO DE GARANTIA:  FECHA DE EMISION: 20 de diciembre 2017 S. Ceballos</p>	HORIZONTAL	3 mm + 0.5 ppm RMS	VERTICAL	5 mm + 0.5 ppm RMS	<p>GEOAXXIS</p> <p>GEOAXXIS Vermessungsinstrumente Inh.: S. Ceballos Rue Doret 1 13405 Berlin Germany Tel.: +49 (0)30 45082799 Email: info@geoaxis.de</p> <p>CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD N° 150703-3</p> <p>CUENTE: PALENCIA CONSTRUCCION SAC / AV. ESTEBAN CAMPOOCONO N° 478, URB. SANTA CATALINA, LA VICTORIA - LIMA</p> <p>Equipo: GPS Geodésico Marca: Leica Geosystems Modelo: SR530 Serie: 132136</p> <p>Fecha de mantenimiento: 20 de diciembre 2017 Fecha de vencimiento: 20 de diciembre 2018</p> <p>Certifica que el equipo topográfico arriba descrito cumple con las especificaciones técnicas de la fábrica y los estándares internacionales establecidos. En las pruebas efectuadas en Tiempo Real, los equipos se encuentran dentro de las tolerancias del fabricante.</p> <p>Precisión Levantamiento GPS Post Process (Static & Fast Static)</p> <table border="1"> <tr> <td>HORIZONTAL</td> <td>3 mm + 0.5 ppm RMS</td> </tr> <tr> <td>VERTICAL</td> <td>5 mm + 0.5 ppm RMS</td> </tr> </table> <p>CERTIFICADO POR:  SELLO DE GARANTIA:  FECHA DE EMISION: 20 de diciembre 2017 S. Ceballos</p>	HORIZONTAL	3 mm + 0.5 ppm RMS	VERTICAL	5 mm + 0.5 ppm RMS
HORIZONTAL	3 mm + 0.5 ppm RMS								
VERTICAL	5 mm + 0.5 ppm RMS								
HORIZONTAL	3 mm + 0.5 ppm RMS								
VERTICAL	5 mm + 0.5 ppm RMS								


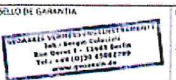

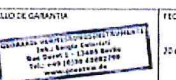
<p>GEOAXXIS</p> <p>GEOAXXIS Vermessungsinstrumente Inh.: S. Ceballos Rue Doret 1 13405 Berlin Germany Tel.: +49 (0)30 45082799 Email: info@geoaxis.de</p> <p>CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD N° 150703-4</p> <p>CUENTE: PALENCIA CONSTRUCCION SAC / AV. ESTEBAN CAMPOOCONO N° 478, URB. SANTA CATALINA, LA VICTORIA - LIMA</p> <p>Equipo: GPS Geodésico Marca: Leica Geosystems Modelo: SR530 Serie: 132136</p> <p>Fecha de mantenimiento: 20 de diciembre 2017 Fecha de vencimiento: 20 de diciembre 2018</p> <p>Certifica que el equipo topográfico arriba descrito cumple con las especificaciones técnicas de la fábrica y los estándares internacionales establecidos. En las pruebas efectuadas en Tiempo Real, los equipos se encuentran dentro de las tolerancias del fabricante.</p> <p>Precisión Levantamiento GPS Post Process (Static & Fast Static)</p> <table border="1"> <tr> <td>HORIZONTAL</td> <td>3 mm + 0.5 ppm RMS</td> </tr> <tr> <td>VERTICAL</td> <td>5 mm + 0.5 ppm RMS</td> </tr> </table> <p>CERTIFICADO POR:  SELLO DE GARANTIA:  FECHA DE EMISION: 20 de diciembre 2017 S. Ceballos</p>	HORIZONTAL	3 mm + 0.5 ppm RMS	VERTICAL	5 mm + 0.5 ppm RMS	<p>GEOAXXIS</p> <p>GEOAXXIS Vermessungsinstrumente Inh.: S. Ceballos Rue Doret 1 13405 Berlin Germany Tel.: +49 (0)30 45082799 Email: info@geoaxis.de</p> <p>CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD N° 150703-5</p> <p>CUENTE: PALENCIA CONSTRUCCION SAC / AV. ESTEBAN CAMPOOCONO N° 478, URB. SANTA CATALINA, LA VICTORIA - LIMA</p> <p>Equipo: GPS Geodésico Marca: Leica Geosystems Modelo: SR530 Serie: 132136</p> <p>Fecha de mantenimiento: 20 de diciembre 2017 Fecha de vencimiento: 20 de diciembre 2018</p> <p>Certifica que el equipo topográfico arriba descrito cumple con las especificaciones técnicas de la fábrica y los estándares internacionales establecidos. En las pruebas efectuadas en Tiempo Real, los equipos se encuentran dentro de las tolerancias del fabricante.</p> <p>Precisión Levantamiento GPS Post Process (Static & Fast Static)</p> <table border="1"> <tr> <td>HORIZONTAL</td> <td>3 mm + 0.5 ppm RMS</td> </tr> <tr> <td>VERTICAL</td> <td>5 mm + 0.5 ppm RMS</td> </tr> </table> <p>CERTIFICADO POR:  SELLO DE GARANTIA:  FECHA DE EMISION: 20 de diciembre 2017 S. Ceballos</p>	HORIZONTAL	3 mm + 0.5 ppm RMS	VERTICAL	5 mm + 0.5 ppm RMS
HORIZONTAL	3 mm + 0.5 ppm RMS								
VERTICAL	5 mm + 0.5 ppm RMS								
HORIZONTAL	3 mm + 0.5 ppm RMS								
VERTICAL	5 mm + 0.5 ppm RMS								

Figura N°5: Certificados de operatividad TOPCON GR5

SOKIMA FARGO Geomatic 3D RESISTIVE FILM Artec 3D TOPCON

Equipo para Topografía GPS y Laser
 Central de Máxima Resolución
 Construcción y Minería

Equipo para Topografía GPS y Laser
 Central de Máxima Resolución
 Construcción y Minería

CERTIFICADO DE FUNCIONAMIENTO Y OPERATIVIDAD

PRUEBA

STANDARD A

CALIDAD DE INGENIERIA S.C.N.I.

Equipo	Marca	Modelo	Serie
RECEPTOR GPS	TOPCON	GR 5	1118-20517

CLASO DE PRUEBA ALOCADA POR EL FABRICANTE: (1 punto)

Equipo	Prueba	Resultado	Comentarios
RECEPTOR GPS	PRUEBA ALOCADA POR EL FABRICANTE: (1 punto)	PRUEBA ALOCADA POR EL FABRICANTE: (1 punto)	PRUEBA ALOCADA POR EL FABRICANTE: (1 punto)

Por favor leer:

GEOMATICS INSTRUMENTS CORPORATION S.A.C. "GEINCO S.A.C." es la entidad de Origen Comercial Autorizada por la Unión Europea, mediante el cumplimiento de la Directiva 90/269/CEE de seguridad y salud en el trabajo (Ley 30/1994, Ley 31/1995, Ley 32/1996, Ley 33/1997, Ley 34/1998, Ley 35/1999, Ley 36/2000, Ley 37/2001, Ley 38/2002, Ley 39/2003, Ley 40/2004, Ley 41/2005, Ley 42/2006, Ley 43/2007, Ley 44/2008, Ley 45/2009, Ley 46/2010, Ley 47/2011, Ley 48/2012, Ley 49/2013, Ley 50/2014, Ley 51/2015, Ley 52/2016, Ley 53/2017, Ley 54/2018, Ley 55/2019, Ley 56/2020, Ley 57/2021, Ley 58/2022, Ley 59/2023, Ley 60/2024, Ley 61/2025, Ley 62/2026, Ley 63/2027, Ley 64/2028, Ley 65/2029, Ley 66/2030, Ley 67/2031, Ley 68/2032, Ley 69/2033, Ley 70/2034, Ley 71/2035, Ley 72/2036, Ley 73/2037, Ley 74/2038, Ley 75/2039, Ley 76/2040, Ley 77/2041, Ley 78/2042, Ley 79/2043, Ley 80/2044, Ley 81/2045, Ley 82/2046, Ley 83/2047, Ley 84/2048, Ley 85/2049, Ley 86/2050, Ley 87/2051, Ley 88/2052, Ley 89/2053, Ley 90/2054, Ley 91/2055, Ley 92/2056, Ley 93/2057, Ley 94/2058, Ley 95/2059, Ley 96/2060, Ley 97/2061, Ley 98/2062, Ley 99/2063, Ley 100/2064, Ley 101/2065, Ley 102/2066, Ley 103/2067, Ley 104/2068, Ley 105/2069, Ley 106/2070, Ley 107/2071, Ley 108/2072, Ley 109/2073, Ley 110/2074, Ley 111/2075, Ley 112/2076, Ley 113/2077, Ley 114/2078, Ley 115/2079, Ley 116/2080, Ley 117/2081, Ley 118/2082, Ley 119/2083, Ley 120/2084, Ley 121/2085, Ley 122/2086, Ley 123/2087, Ley 124/2088, Ley 125/2089, Ley 126/2090, Ley 127/2091, Ley 128/2092, Ley 129/2093, Ley 130/2094, Ley 131/2095, Ley 132/2096, Ley 133/2097, Ley 134/2098, Ley 135/2099, Ley 136/2100, Ley 137/2101, Ley 138/2102, Ley 139/2103, Ley 140/2104, Ley 141/2105, Ley 142/2106, Ley 143/2107, Ley 144/2108, Ley 145/2109, Ley 146/2110, Ley 147/2111, Ley 148/2112, Ley 149/2113, Ley 150/2114, Ley 151/2115, Ley 152/2116, Ley 153/2117, Ley 154/2118, Ley 155/2119, Ley 156/2120, Ley 157/2121, Ley 158/2122, Ley 159/2123, Ley 160/2124, Ley 161/2125, Ley 162/2126, Ley 163/2127, Ley 164/2128, Ley 165/2129, Ley 166/2130, Ley 167/2131, Ley 168/2132, Ley 169/2133, Ley 170/2134, Ley 171/2135, Ley 172/2136, Ley 173/2137, Ley 174/2138, Ley 175/2139, Ley 176/2140, Ley 177/2141, Ley 178/2142, Ley 179/2143, Ley 180/2144, Ley 181/2145, Ley 182/2146, Ley 183/2147, Ley 184/2148, Ley 185/2149, Ley 186/2150, Ley 187/2151, Ley 188/2152, Ley 189/2153, Ley 190/2154, Ley 191/2155, Ley 192/2156, Ley 193/2157, Ley 194/2158, Ley 195/2159, Ley 196/2160, Ley 197/2161, Ley 198/2162, Ley 199/2163, Ley 200/2164, Ley 201/2165, Ley 202/2166, Ley 203/2167, Ley 204/2168, Ley 205/2169, Ley 206/2170, Ley 207/2171, Ley 208/2172, Ley 209/2173, Ley 210/2174, Ley 211/2175, Ley 212/2176, Ley 213/2177, Ley 214/2178, Ley 215/2179, Ley 216/2180, Ley 217/2181, Ley 218/2182, Ley 219/2183, Ley 220/2184, Ley 221/2185, Ley 222/2186, Ley 223/2187, Ley 224/2188, Ley 225/2189, Ley 226/2190, Ley 227/2191, Ley 228/2192, Ley 229/2193, Ley 230/2194, Ley 231/2195, Ley 232/2196, Ley 233/2197, Ley 234/2198, Ley 235/2199, Ley 236/2200, Ley 237/2201, Ley 238/2202, Ley 239/2203, Ley 240/2204, Ley 241/2205, Ley 242/2206, Ley 243/2207, Ley 244/2208, Ley 245/2209, Ley 246/2210, Ley 247/2211, Ley 248/2212, Ley 249/2213, Ley 250/2214, Ley 251/2215, Ley 252/2216, Ley 253/2217, Ley 254/2218, Ley 255/2219, Ley 256/2220, Ley 257/2221, Ley 258/2222, Ley 259/2223, Ley 260/2224, Ley 261/2225, Ley 262/2226, Ley 263/2227, Ley 264/2228, Ley 265/2229, Ley 266/2230, Ley 267/2231, Ley 268/2232, Ley 269/2233, Ley 270/2234, Ley 271/2235, Ley 272/2236, Ley 273/2237, Ley 274/2238, Ley 275/2239, Ley 276/2240, Ley 277/2241, Ley 278/2242, Ley 279/2243, Ley 280/2244, Ley 281/2245, Ley 282/2246, Ley 283/2247, Ley 284/2248, Ley 285/2249, Ley 286/2250, Ley 287/2251, Ley 288/2252, Ley 289/2253, Ley 290/2254, Ley 291/2255, Ley 292/2256, Ley 293/2257, Ley 294/2258, Ley 295/2259, Ley 296/2260, Ley 297/2261, Ley 298/2262, Ley 299/2263, Ley 300/2264, Ley 301/2265, Ley 302/2266, Ley 303/2267, Ley 304/2268, Ley 305/2269, Ley 306/2270, Ley 307/2271, Ley 308/2272, Ley 309/2273, Ley 310/2274, Ley 311/2275, Ley 312/2276, Ley 313/2277, Ley 314/2278, Ley 315/2279, Ley 316/2280, Ley 317/2281, Ley 318/2282, Ley 319/2283, Ley 320/2284, Ley 3



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

Figura N°6: Vista frontal de equipo Trimble R6-3



Figura N°7: Vista frontal de equipo Trimble R8-S



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.

M.
F.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAAJZ (19-10-2021).

Para establecer la Red Geodésica, se utilizó 01 punto geodésico del Instituto Geográfico Nacional (IGN): PI01-PIURA, 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°8: 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 PIURA, ubicada en el Gobierno Regional, cuya ficha se adjunta a continuación.

M.
F.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

Figura N°9: Ficha de ERP PI01

 INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL CENTRO DE PROCESAMIENTO GEODÉSICO 															
FORMULARIO DE INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN GNSS PERMANENTE															
0. FORMULARIO															
	<table border="1"> <tr> <td>Preparado por</td> <td>Centro de Procesamiento Geodésico</td> </tr> <tr> <td>Creado</td> <td>12 de octubre de 2010</td> </tr> <tr> <td>Actualizado</td> <td>25 de febrero de 2016</td> </tr> </table>	Preparado por	Centro de Procesamiento Geodésico	Creado	12 de octubre de 2010	Actualizado	25 de febrero de 2016								
Preparado por	Centro de Procesamiento Geodésico														
Creado	12 de octubre de 2010														
Actualizado	25 de febrero de 2016														
1. INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN GNSS															
	<table border="1"> <tr> <td>Nombre de la estación</td> <td>Piura</td> </tr> <tr> <td>Código de identificación</td> <td>PI01</td> </tr> <tr> <td>Código internacional</td> <td>42211M001</td> </tr> <tr> <td>Inscripción del monumento</td> <td>Placa de bronce</td> </tr> <tr> <td>Área a cargo del mantenimiento</td> <td>Centro de Procesamiento Geodésico</td> </tr> <tr> <td>Orden de la estación</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Información adicional</td> <td>Esta estación forma parte de la Red Geodésica Geocéntrica Nacional (REGGÉN), a cargo del Centro de Procesamiento Geodésico, Dirección de Geodesia, Dirección General de Cartografía del Instituto Geográfico Nacional.</td> </tr> </table>	Nombre de la estación	Piura	Código de identificación	PI01	Código internacional	42211M001	Inscripción del monumento	Placa de bronce	Área a cargo del mantenimiento	Centro de Procesamiento Geodésico	Orden de la estación	0	Información adicional	Esta estación forma parte de la Red Geodésica Geocéntrica Nacional (REGGÉN), a cargo del Centro de Procesamiento Geodésico, Dirección de Geodesia, Dirección General de Cartografía del Instituto Geográfico Nacional.
Nombre de la estación	Piura														
Código de identificación	PI01														
Código internacional	42211M001														
Inscripción del monumento	Placa de bronce														
Área a cargo del mantenimiento	Centro de Procesamiento Geodésico														
Orden de la estación	0														
Información adicional	Esta estación forma parte de la Red Geodésica Geocéntrica Nacional (REGGÉN), a cargo del Centro de Procesamiento Geodésico, Dirección de Geodesia, Dirección General de Cartografía del Instituto Geográfico Nacional.														
2. INFORMACIÓN SOBRE LA LOCALIZACIÓN															
	<table border="1"> <tr> <td>Distrito</td> <td>Piura</td> </tr> <tr> <td>Provincia</td> <td>Piura</td> </tr> <tr> <td>Departamento</td> <td>Piura</td> </tr> <tr> <td>Información sobre el monumento</td> <td>La antena del receptor está instalada sobre un monumento de concreto de 2.0 m de alto, 30 cm x 30 cm de ancho de color blanco. Se encuentra en el techo del primer piso del Gobierno Regional de Piura.</td> </tr> <tr> <td>Información del receptor</td> <td>El receptor está en la Dirección Regional de Turismo de la mencionada institución, se encuentra dentro de una caja metálica de color blanco humo empotrada a la pared.</td> </tr> </table>	Distrito	Piura	Provincia	Piura	Departamento	Piura	Información sobre el monumento	La antena del receptor está instalada sobre un monumento de concreto de 2.0 m de alto, 30 cm x 30 cm de ancho de color blanco. Se encuentra en el techo del primer piso del Gobierno Regional de Piura.	Información del receptor	El receptor está en la Dirección Regional de Turismo de la mencionada institución, se encuentra dentro de una caja metálica de color blanco humo empotrada a la pared.				
Distrito	Piura														
Provincia	Piura														
Departamento	Piura														
Información sobre el monumento	La antena del receptor está instalada sobre un monumento de concreto de 2.0 m de alto, 30 cm x 30 cm de ancho de color blanco. Se encuentra en el techo del primer piso del Gobierno Regional de Piura.														
Información del receptor	El receptor está en la Dirección Regional de Turismo de la mencionada institución, se encuentra dentro de una caja metálica de color blanco humo empotrada a la pared.														
<small>© 1996-2000 INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL</small>  <small>Elaborado por: CENTRO DE PROCESAMIENTO GEODÉSICO</small>															

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:

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAAJZ (19-10-2021).

- a. 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
- 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 entre los sectores La Joya (km 70+000) – Balcones (km 229+950) del río Piura (166 km).

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 ciento diez (110) planes de vuelos (para los 166km) de los cuales para el tramo comprendido sector La Joya - Balcones
- Se procede a determinar el Poligonal GPS amarrado al Red IGN, para ello se utilizó 01 punto geodésico: PI01 - PIURA, de orden 0, ubicado en la Región Piura, 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 Planeamiento de vuelo
 - o Poligonal GPS amarrado al Reggen
 - o Descripción monográfica de los puntos de control terrestre
 - o Descripción monográfica de los puntos foto de control
 - o Aerotriangulación
 - o Restitución fotogramétrica



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAAJZ (19-10-2021).

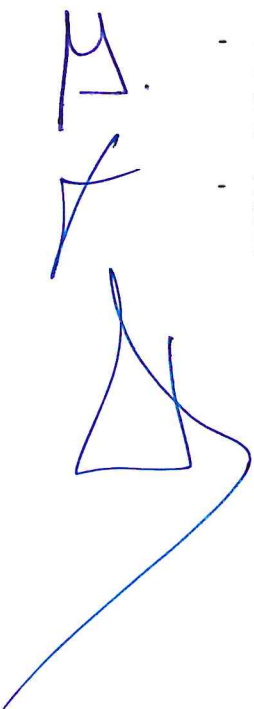
- o Productos finales: Modelo digital del terreno, curvas de nivel, secciones transversales, perfil longitudinal, ortofoto, nube de puntos, planimetría, puntos de fotocontrol, reporte de postprocesamiento e imágenes panorámicas

El levantamiento fotogramétrico deberá tener en consideración las características de la zona a levantar, por lo que para realizar el plan de adquisición de imágenes se debe proceder teniéndolas en cuenta.

- En bosques y sitios con vegetación densa se debe volar alto para facilitar la reconstrucción, pero la resolución espacial se reducirá.
- En edificios, el volar alto reduce los problemas con las esquinas de los edificios, pero la resolución espacial se reducirá.
- Para proyectos que incluyan terrenos con pendientes elevadas y diferencias altas en la elevación, se deberá diseñar la misión de vuelo considerando para el GSD el punto más bajo y para el traslape el punto más alto recorridos durante el vuelo.

4.1.3. Resumen de información topográfica utilizada

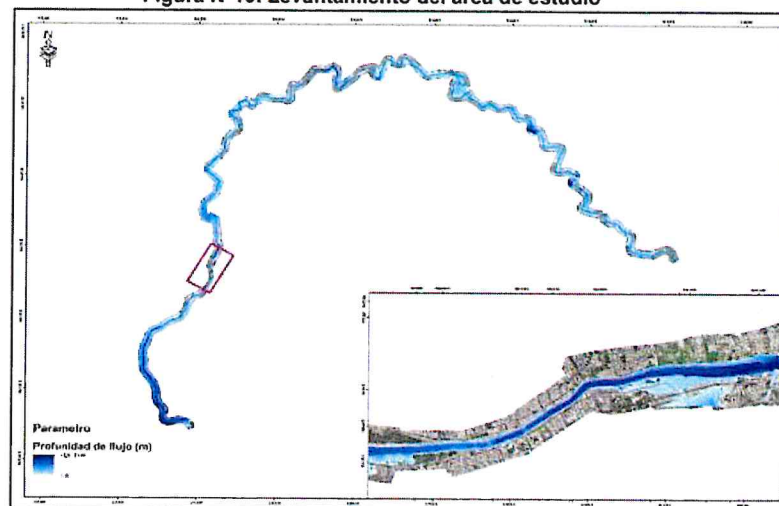
- El levantamiento topográfico, consta de 166.0 km del río Piura en un tramo comprendido entre los sectores La Joya (km 70+000) – Balcones (km 229+950) usando métodos indirectos de fotogrametría área con dron.
- Se colocaron 80 puntos de apoyo de Orden "C" para los 166km, donde se levantaron fotos de 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 427 puntos de control pre marcados para los 166km.
- 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 Piura, departamento de Piura con código PI01.





EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 1264-2021-ANA-AAAJZ (19-10-2021).

Figura N°10: 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 y 100 años, del río Piura, las subcuencas y microcuencas, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- El cauce del río Piura, por la margen izquierda recibe el aporte del Chignia o San Martín. Las Unión del río Huarmca con el Pusalma y el Pata dan origen al río Canchaque, esta es intervenida de manera intensiva por numerosas actividades de aprovechamiento y explotación de los recursos naturales, para estas condiciones la Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA, que aprobó el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales, los caudales máximos instantáneos tienen que ser determinados para un periodo de retorno de 50 años (colindantes a terrenos agrícolas) y 100 años (colindantes a Asentamientos poblacionales).
- Como consecuencia de la ocurrencia del fenómeno denominado "Niño Costero" en el mes de marzo 2017 en el cual ocurrieron precipitaciones intensas y continuas que sobrepasaron la capacidad de campo de suelo base, el volumen máximo de transporte del río Piura fue superado, ocasionando el desborde del cauce principal inundando las áreas agrícolas, viviendas, etc. Ubicadas a las márgenes del río Piura.
- Para el análisis de máximas avenidas, se utilizaron como puntos de control tres estaciones hidrométricas ubicadas en el río Piura y un punto de control generado en la zona conocida como "Balcones"; las estaciones hidrológicas usadas fueron: Tambo Grande, Nacara y Sanchez Cerro.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

- La precipitación en la zona no es muy alta, sin embargo, se encuentra influenciada por dos eventos importantes ocurridos en el año 1983 y 1998 que pueden alterar de manera importante el valor medio multianual de cada estación.
- Son 14 estaciones que superan el 75% de información completa a nivel mensual desde el año 1964, siendo los años 1972 a 1997 la mayor nube de datos existentes.
- Los caudales máximos instantáneos generados fueron para 4 puntos: Balcones, Puente Ñacara, Puente Tambogrande, Puente Sanchez Cerro con periodos de retorno de 50 y 100 años.
- Los caudales medidos en los 4 puntos son caudales máximos promedios diarios, es decir promedio de las lecturas diarias y por lo tanto no son datos instantáneos, por esta razón se convirtieron a caudales máximos instantáneos mediante la aplicación de Fuller.
- 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 máximos ordinarios y extraordinarios, para periodos de retorno 50 y 100 años.

4.2.1. Análisis de Frecuencia de la Precipitación máxima

De las 18 estaciones seleccionadas para el análisis de curvas I-D-F, estas tenían que cumplir ciertos requisitos, en primer lugar, ser consideradas de buena calidad y segundo, tener por los menos los eventos pluviométricos de 1983 y 1998, por último, tener al menos 15 años de datos. A cada una de las 18 series de precipitaciones máximas seleccionadas se le calculó con la distribución General de valores extremos (GEV) los periodos de retorno de 5, 10, 25, 50, 100 y 200 años. Se utilizó GEV, debido a que en el estudio del SENAMHI, es la distribución de probabilidad que más se ajusta a las lluvias máximas diarias en el Perú.

Cuadro N°6: Precipitaciones Máximas En 24h para diferentes periodos de retorno

Estación	Periodo de retorno (años)					
	5	10	25	50	100	200
Partidor	100	125	153	173	192	209
Huarmaca	89.5	107	128	143	157	171
Sapillica	57	75.9	106	135	170	213
Hda Bigote	99.6	122	149	168	185	203
Pacaypampa	65.4	73	81.6	87.4	92.7	97.5
Frias	88.8	102	114	122	127	132
Canchaque	95.4	115	140	158	176	193
Arrendamientos	45.1	51.9	59.9	65.3	70.4	75.2
Chignia	76	100	136	165	199	235

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

Miraflores	47	73.3	122	173	243	337
La esperanza	27.9	59.6	151	303	599	1180
Chusis	18.3	34.1	74.6	134	238	423
Bernal	19.4	37.7	86.1	159	292	533
Mallares	48.3	74.1	119	166	226	304
Chilaco	67.8	86.8	113	134	156	180
San Miguel	27.9	43.5	73.2	106	151	214
Chulucanas	85.9	119	170	215	269	332
Piura	29.8	44.1	68.2	91.8	121	159

Fuente: Estudio Hidrológico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Para el cálculo de caudales del río Piura, se ha considerado el modelo de precipitación escorrentía HEC HMS, en el cual se ha elegido el método del Hidrograma Unitario SCS que ha permitido utilizarlo con fines de determinar los caudales a partir de las precipitaciones máximas diarias.

4.2.2. Método Estadístico

A. Registro de caudales máximos medios diarios

Para el análisis de frecuencias de caudales se utilizó el programa informático HYFRAN el cual está concebido para análisis estadístico de diseño hidrológico para obras, este programa trae por defecto las siguientes distribuciones de probabilidades que fueron utilizadas en el presente estudio:

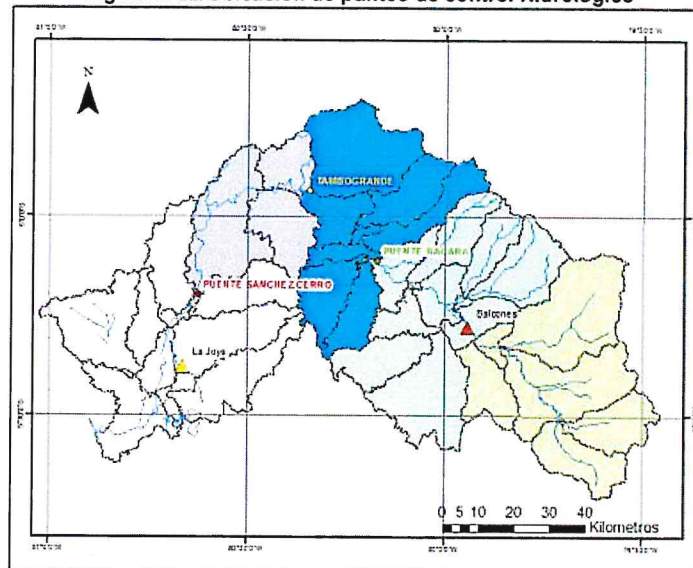
- Gumbel (GU)
- Gamma (GA)
- Pearson de III parámetros (RE3)
- Log Pearson Tipo III (LP3)

El análisis de Máximas Avenidas en la cuenca del río Piura se realizó utilizando como puntos de control tres estaciones hidrométricas ubicadas en el mismo río (ver Figura 33) y un punto de control generado en la zona conocida con "Balcones"; las estaciones hidrológicas usadas son: Tambo Grande, Ñacara y Sánchez Cerro. Los datos fueron obtenidos de la base de datos proporcionada para todas las estaciones excepto para Balcones la cual fue determinada en base a la Plataforma RS Minerve, de igual manera se usó también para completar datos de las estaciones, en casos estos fueran faltantes.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAAJZ (19-10-2021).

Figura N°11: Ubicación de puntos de control Hidrológico



Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

El análisis consistió en evaluar los caudales máximos en las diferentes distribuciones de probabilidad y observar cual es el que presenta el mejor ajuste. En la Tabla, se presenta el registro de los caudales máximos de las 4 estaciones en el río Piura y en la Figura los histogramas de caudales máximos.

El análisis de los datos para distintas distribuciones de probabilidad fue realizado en la plataforma del Software hidrológico HYFRAN, el cual cuenta con diferentes opciones para el análisis de datos y cálculos de los periodos de retorno

Cuadro N°7: Caudal máximo anual (M³/S) en el río Piura

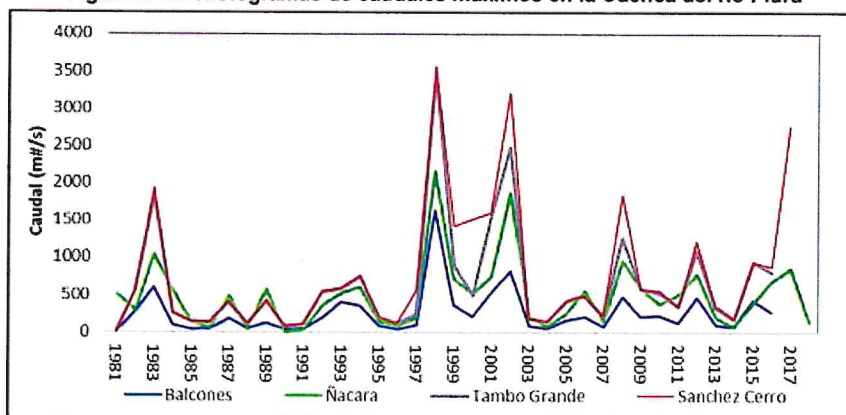
Año	Balcones	Nacara	Tambo Grande	Sánchez Cerro
1981	7.43	510.00	11.44	11.45
1982	281.89	287.00	541.14	546.71
1983	593.35	1046.70	1820.14	1924.47
1984	101.02	561.70	244.42	257.77
1985	37.62	132.00	145.00	148.21
1986	45.54	64.10	121.06	122.57
1987	178.58	480.00	397.89	420.81
1988	52.86	33.60	107.95	109.67
1989	120.81	571.30	406.41	428.79
1990	33.61	0.00	83.11	84.12
1991	48.35	30.20	101.30	102.70

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

1992	197.17	369.21	525.11	552.58
1993	402.27	527.45	579.14	588.74
1994	346.08	601.87	737.17	755.27
1995	83.53	149.31	193.36	200.93
1996	41.49	87.58	111.93	113.34
1997	97.06	188.00	235.63	546.80
1998	1625.20	2165.00	3445.51	3555.13
1999	359.80	714.00	887.11	1418.00
2000	208.50	511.00	496.67	1516.00
2001	534.76	744.70	1535.04	1595.05
2002	815.78	1868.40	2471.33	3204.00
2003	80.95	220.60	173.06	183.20
2004	53.60	67.00	138.21	139.47
2005	160.25	243.80	408.90	416.89
2006	211.87	554.25	478.42	498.37
2007	77.89	141.50	209.79	214.70
2008	470.11	959.20	1260.55	1826.00
2009	209.16	594.17	570.71	578.06
2010	213.51	377.58	516.67	553.94
2011	123.36	499.00	339.33	343.31
2012	464.82	777.83	1078.70	1207.88
2013	95.57	189.17	326.77	359.33
2014	69.27	67.58	167.28	171.58
2015	430.39	385.92	925.12	940.51
2016	265.35	677.00	799.47	871.48
2017		847.17		2754.50
2018		138.67		

Fuente: Estudio Hidrológico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Figura N°12: Histogramas de caudales máximos en la Cuenca del río Piura



Fuente: Estudio Hidrológico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

B. Estimación de caudales máximos instantáneos

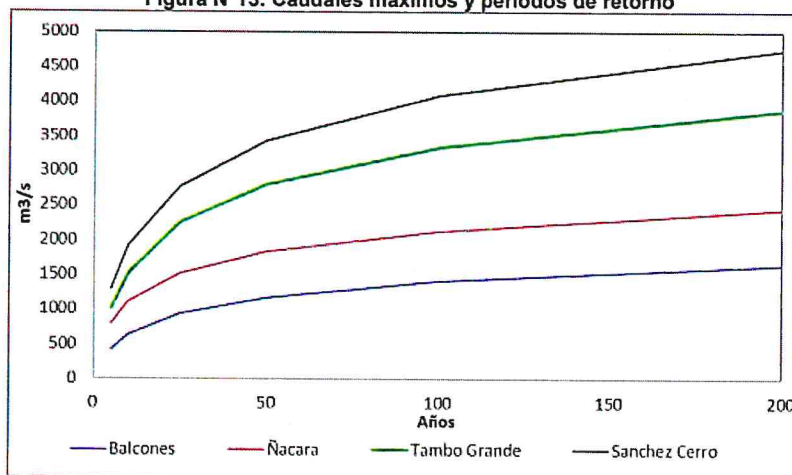
Aplicando la fórmula de Fuller, y a partir de los caudales máximos medios diarios anuales, se obtienen los caudales máximos instantáneos ordinarios del río Piura, registrado en las estaciones: Balcones, Pte. Ñacara, Pte. Tambo Grande y Pte. Sanchez Cerro, en el siguiente cuadro, se aprecian los valores.

Cuadro N°8: Caudal máximo medio diario e instantáneo anual del río Rimac

Estación	Modelo	Periodo de retorno	200	100	50	25	10	5
			m3/s					
Balcones	Gamma	Estimado	1630	1400	1160	933	635	417
		Valor Inferior	708	639	566	486	366	255
		Valor Superior	2550	2150	1760	1380	904	579
Pte Ñacara	Gamma	Estimado	2430	2120	1820	1510	1100	789
		Valor Inferior	1340	1220	1080	939	732	549
		Valor Superior	3510	3030	2550	2080	1470	1030
Pte Tambo Grande	Log Pearson	Estimado	3860	3330	2800	2250	1530	1000
		Valor Inferior	1930	1410	1410	1250	871	571
		Valor Superior	5790	5260	4190	3250	2180	1440
Pte Sánchez Cerro	Gamma	Estimado	4740	4080	3430	2770	1920	1290
		Valor Inferior	2240	2020	1780	1530	1160	824
		Valor Superior	7250	6150	5070	4020	2690	1760

Fuente: Estudio Hidrológico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Figura N°13: Caudales máximos y periodos de retorno



Fuente: Estudio Hidrológico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

C. Análisis de frecuencia de caudales máximos

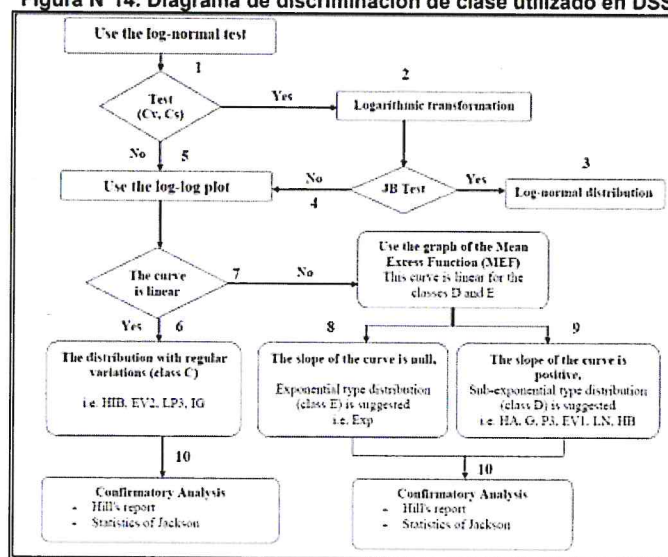
C.1. Prueba de Bondad de Ajuste

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°14: 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 RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAAJZ (19-10-2021).

Finalmente se realizó la prueba de bondad de ajuste empleando el modulo comparativo de HYFRAN, considerando el periodo de retorno más grande (200 años), 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; como resultado se tuvo que la distribución para los caudales máximos mejor se ajusta es Gamma y Log Normal por tener el menor valor de DMax, de acuerdo a la cada estación.

Figura N°15: Resultado del módulo comparativo de HYFRAN – Ñacara

Puente Ñacara						
Numero de observaciones: 38						
Periodo de retorno : T= 200						
Modelo	Nb. param.	XT	P(M)	P(M x)	BIC	AIC
Gamma (Método de momentos)	2	2426.386	50.00	100.00	539.537	536.262
Gumbel (Método de momentos)	2	2181.645	50.00	0.00	565.426	562.151

P(M): Probabilidad a priori
P(M | x): Probabilidad a posteriori (método de Schwartz)
BIC: criterio de información de Bayes
AIC: criterio de información de Akaike

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Figura N°16: Resultado del módulo comparativo de HYFRAN – PTE Sanchez Cerro

Puente Sanchez Cerro

Numero de observaciones: 37

Periodo de retorno : T= 200

Modelo	Nb. param.	XT	P(M)	P(M x)	BIC	AIC
Gamma (Método de momentos)	2	4743.444	50.00	86.97	575.871	572.649
Log-Pearson tipo III (Método de momentos (BOB), ba3 s = 10)		4260.667	50.00	13.03	579.668	574.835

P(Mi) : Probabilidad a priori
P(Mi | x): Probabilidad a posteriori (método de Schwartz).
BIC: criterio de información de Bayes
AIC: criterio de información de Akaike

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

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

Una vez seleccionado la distribución Gamma, para las estaciones de: Balcones, Puente Ñacara y Sanchez Cerro y la distribución Log Pearson para la estación Puente Tambo, que presenta el mejor ajuste, se determinaron los caudales máximos instantáneos, para diferentes intervalos de recurrencia.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

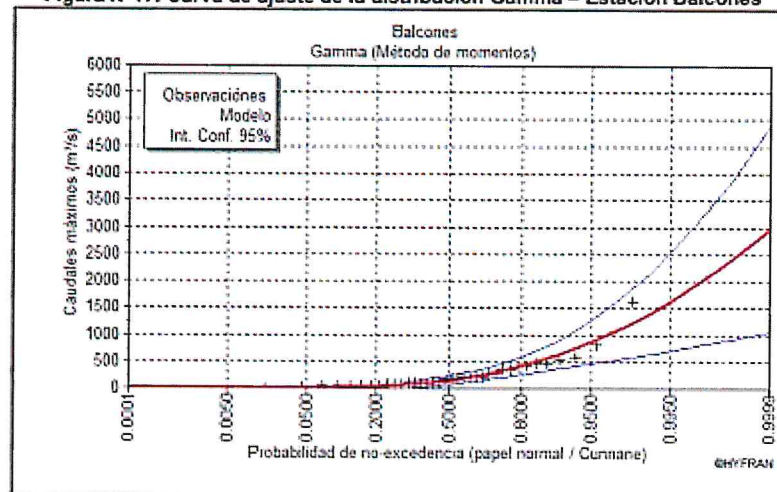
El caudal máximo instantáneo del río Piura, en 4 estaciones: Balcones, para un periodo de retorno de 5, 10, 25, 50, 100 y 200 años es del orden de 528.0 m³/s, 804.0 m³/s, 1181.4 m³/s, 1468.8 m³/s, 1772.7 m³/s y 2063.9 m³/s, Pte Ñacara: 957.8 m³/s, 1335.3 m³/s, 1833.0 m³/s, 2209.3 m³/s, 2573.5 m³/s y 2949.8 m³/s, Pte Tambo Grande: 1192.0 m³/s, 1823.7 m³/s, 2682.0 m³/s, 3337.6 m³/s, 3969.3 m³/s y 4601.1 m³/s, Pte Sanchez Cerro: 1526.2 m³/s, 2271.5 m³/s, 3277.2 m³/s, 4058.0 m³/s, 4827.0 m³/s y 5607.9 m³/s respectivamente.

Cuadro N°9: Caudales máximos instantáneos del río Piura - Estación Balcones

Modelo	Ajuste Chi-Cuadrado	Periodos de Retorno	200	100	50	25	10	5
Gumbel	NO	--	--	--	--	--	--	--
Gamma	SI	Estimado	1630	1400	1160	933	635	417
		Valor Inferior	708	639	566	486	366	255
		Valor Superior	2550	2150	1760	1380	904	579
Pearson III	NO	--	--	--	--	--	--	--
Log Pearson	NO	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Estudio Hidrológico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Figura N°17: Curva de ajuste de la distribución Gamma – Estación Balcones



T= periodo de retorno, q=probabilidad de no excedencia, XT=caudal.



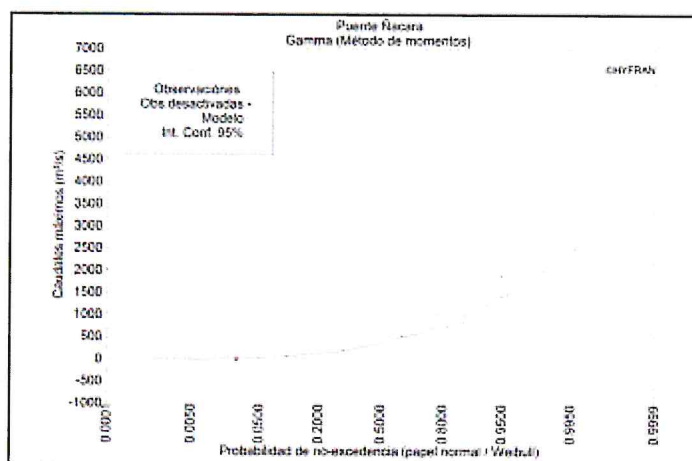
EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAAJ2 (19.10.2021).

Cuadro N°10: Caudales máximos instantáneos del río Piura - Estación Ñacara

Modelo	Ajuste Chi- Cuadrado	Períodos de Retorno	200	100	50	25	10	5
Gumbel	SI	Estimado	2180	1930	1680	1430	1090	816
		Valor Inferior	1520	1360	1190	1010	779	589
		Valor Superior	2840	2510	2170	1840	1390	1040
Gamma	SI	Estimado	2430	2120	1820	1510	1100	789
		Valor Inferior	1340	1220	1080	939	732	549
		Valor Superior	3510	3030	2550	2080	1470	1030
Pearson III	NO	--	--	--	--	--	--	--
Log Pearson	NO	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Figura N°18: Curva de ajuste de la distribución Gamma – Estación Ñacara



Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

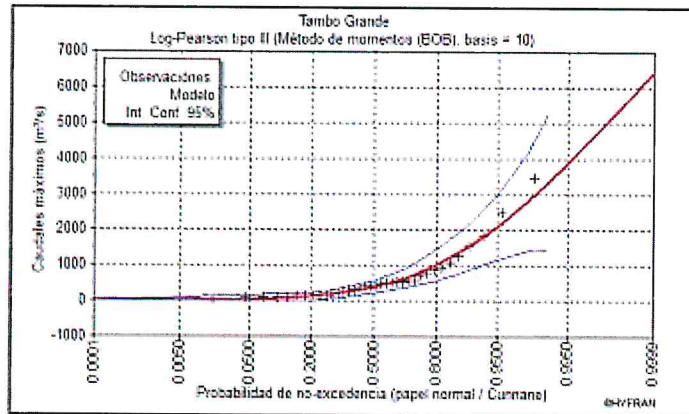
Cuadro N°11: Caudales máximos instantáneos del río Piura - Estación Tambo Grande

Modelo	Ajuste Chi- Cuadrado	Períodos de Retorno	200	100	50	25	10	5
Gumbel	NO	--	--	--	--	--	--	--
Gamma	NO	--	--	--	--	--	--	--
Pearson III	NO	--	--	--	--	--	--	--
Log Pearson	SI	Estimado	3860	3330	2800	2250	1530	1000
		Valor Inferior	1930	1410	1410	1250	871	571
		Valor Superior	5790	5260	4190	3250	2180	1440

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

Figura N°19: Curva De Ajuste De La Distribución Log Pearson3 – Estación Puente Tambo Grande



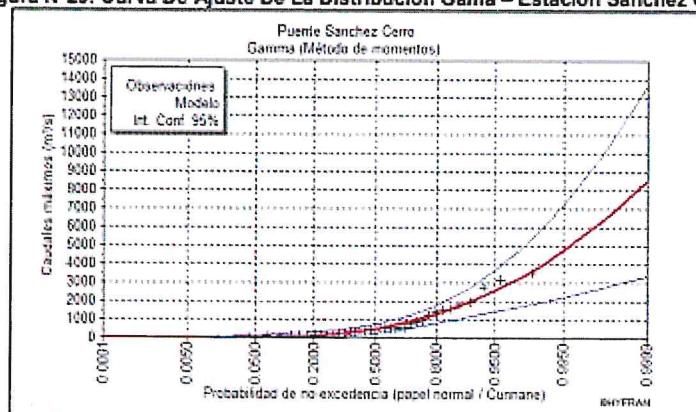
Fuente: Estudio Hidrológico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Cuadro N°12: Caudales máximos instantáneos del río Piura - Estación Sanchez Cerro

Modelo	Ajuste Chi-Cuadrado	Períodos de Retorno	200	100	50	25	10	5
Gumbel	NO	--	--	--	--	--	--	--
Gamma	SI	Estimado	4740	4080	3430	2770	1920	1290
		Valor Inferior	2240	2020	1780	1530	1160	824
		Valor Superior	7250	6150	5070	4020	2690	1760
Pearson III	NO	--	--	--	--	--	--	--
Log Pearson	SI	Estimado	4260	3850	3370	2830	2020	1350
		Valor Inferior	2400	2330	2140	1820	1260	795
		Valor Superior	6120	5370	4610	3850	2780	1900

Fuente: Estudio Hidrológico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Figura N°20: Curva De Ajuste De La Distribución Gama – Estación Sanchez Cerro



Fuente: Estudio Hidrológico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAAJZ (19-10-2021).

4.2.3. Método Indirecto

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

El método es utilizado para la estimación de la lluvia en exceso ocasionada por una tormenta y es la consolidación de diversos procedimientos los cuales se aplican principalmente en estudios de máximas avenidas en cuencas no aforadas.

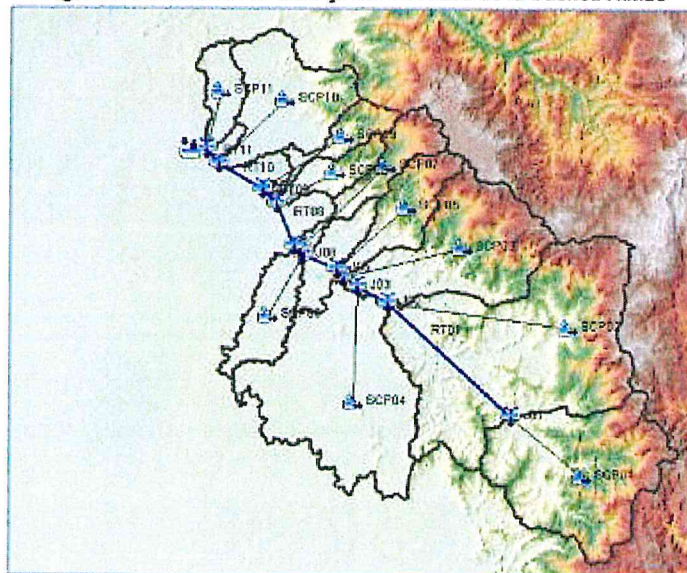
Es de suma importancia el conocimiento adecuado de los caudales máximos con fines de diseño de obras hidráulicas y poder evaluar su comportamiento tras la ocurrencia de las máximas avenidas. Para ello se ha considerado el modelo de precipitación escurrentía HEC HMS, en el cual se ha elegido el método del Hidrograma Unitario SCS, que nos permitió en el presente estudio utilizado con fines de determinar los caudales a partir de las precipitaciones máximas diarias.

4.2.3.1. Método Indirecto del US Soil Conservation Service (SCS) Modelo Precipitación – Escorrentía HEC HMS

A. Sistema de drenaje en HEC HMS

El sistema de drenaje, configurada en el software HEC HMS, se aprecia en la siguiente figura:

Figura N°21: Sistema de drenaje en HEC HMS de la Cuenca Rimac





EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA.- RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA-JZ (19-10-2021).

Las precipitaciones máximas determinadas para Periodos de retorno fueron de 50 y 100 años. Los puntos de confluencias de los principales tributarios de río Piura (Tramo: Balcones – Puente Tambogrande) fueron identificados luego de la visita de campo. En el cuadro siguiente se aprecia los puntos de confluencias ms relevantes.

Cuadro N°13: Ubicación de los puntos de confluencia

Punto	Descripción	Este	Norte
J4	Confluencia Balcones	601684	9428097
J5	Confluencia Qda. La Vieja – río Piura	600408	9429725
J6	Confluencia Qda. Huasimal – río Piura.	593059	9432894
J7	Confluencia Qda. Fatima – río Piura.	592663	9434170
J8	Confluencia Pte. Nacara	591607	9434478
J9	Confluencia Qda. Sol – río Piura.	587915	9443525
J10	Confluencia Qda. Suncar – río Piura.	584888	9446181
J11	Confluencia Qda. Malingas – río Piura.	575861	9451650
J12	Confluencia Qda. Tambo grande – río Piura.	573259	9454571
Sink	Confluencia Pte. Tambogrande	570179	9454464

Fuente: Estudio Hidrológico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

B. Modelo de Perdidas

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, los cuales fueron asumidos tomando como referencia estudios anteriores de la ANA y los disponibles en su geo servidor. Para el presente estudio se utilizó las condiciones húmedas, para fines de asumir humedad antecedente como condición de escurrimiento.

C. Tasa de Perdidas

Las pérdidas iniciales, se determinaron a partir de las relaciones:

$$I_a = 0.2 \cdot S$$

$$S = \frac{(25400 - 254 \cdot CN)}{CN}$$

Donde:

Ia= Pérdidas iniciales (mm)

S= Retención máxima potencial

CN= Curva número

10/10/10



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

Cuadro N°14: Curva Numero (CN) Y Pérdidas Iniciales (Ia)

N°	Sub cuenca	CN	S	Ia
1	SCP01	85.3	43.95	8.79
2	SCP02	70.1	108.43	21.69
3	SCP03	72.5	96.34	19.27
4	SCP04	65.6	133.20	26.64
5	SCP05	68.8	115.45	23.09
6	SCP06	72.8	94.74	18.95
7	SCP07	68.8	115.45	23.09
8	SCP08	68.8	115.45	23.09
9	SCP09	68.8	115.45	23.09
10	SCP10	60.7	164.68	32.94
11	SCP11	60.7	164.68	32.94
12	SCP01	85.3	43.95	8.79

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

D. Modelo meteorológico

Para determinar la precipitación máxima de diseño se consideró la serie de registro meteorológico de las estaciones Huarmaca, Hacienda bigote, Chalaco, El Virrey y Miraflores, cuyas áreas de influencias se determinaron por el método del polígono de Thiessen.

E. Serie de tiempo de precipitaciones

Con Periodo de registros de 1963-2017, luego se hizo el análisis y transformación a Periodos de duración menores a una hora por DYCK PESCHKE, se realizó el análisis de las distribuciones estadísticas, mediante el software Hydrognomon, aplicando la prueba Kolmogorov-Smirnov, la cual es no paramétrica que determina la bondad de ajuste; luego por el método de bloques alternos se determinó los hietogramas correspondientes para una duración variable.

F. Transformación de lluvia

El método seleccionado para la transformación de la lluvia a escurrimiento, es el hidrograma Unitario del SCS

Cuadro N°15: Parámetros del modelo de transformación-Hidrograma Unitario SCS

N°	Sub cuenca	Tc (min)	Graph Type	Lag Time (min)
1	SCP01	21.94	Standard	13.17
2	SCP02	342.71	Standard	205.63
3	SCP03	433.13	Standard	259.88
4	SCP04	447.03	Standard	268.22
5	SCP05	200.29	Standard	120.18
6	SCP06	322.75	Standard	193.65
7	SCP07	224.73	Standard	134.84
8	SCP08	178.54	Standard	107.12
9	SCP09	250.99	Standard	150.59
10	SCP10	537.72	Standard	322.63
11	SCP11	275.94	Standard	165.56
12	SCP01	21.94	Standard	13.17

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA.JZ (19-10-2021).

4.2.3.2. Determinación de Caudales Máximos

Luego de ejecutar el modelo, se obtuvieron los hidrogramas de salida y para diferentes tiempos de retorno, a través del modelo HEC-HMS. Se obtuvieron los caudales máximos ordinarios en los puntos de control y demás subcuencas e intercuencas.

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 la siguiente tabla se presenta los caudales máximos ordinarios para los periodos de retorno indicados.

Cuadro N°16: Caudal máximo instantáneo para T= 100 AÑOS y T=50 AÑOS

N°	Elemento Hidrológico	Área de drenaje (Km2)	Caudales Simulados (m3/s)	
			Tiempo de Retorno (Años)	
			50	100
1	SCP01	856.63	1931.0	2220.5
2	SCP02	1487.3	836.0	939.2
3	SCP03	684.08	115.0	121.8
4	SCP04	999.11	403.9	515.9
5	J04	4027.12	1932.4	2219.4
6	SCP05	252.77	15.1	15.5
7	SCP06	213.09	92.0	117.5
8	SCP07	203.74	10.3	10.1
9	J08	4696.72	1880.6	2226.8
10	SCP08	137.46	7.4	6.7
11	SCP09	136.89	6.1	5.3
12	Sink-1	5583.66	1863.9	2154.1

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Se generaron los caudales máximos instantáneos para 4 puntos en el río Piura, partiendo por una metodología que consideró, en primer lugar, los caudales máximos diarios (paso de tiempo anual, donde se utilizó el modelo RS Minerve para generar datos donde no existían) y posteriormente, mediante la ecuación de Fuller, se obtuvieron los máximos instantáneos

Cuadro N°17: Caudal máximo instantáneo para T= 100 AÑOS – 50 AÑOS

Estación	5	10	25	50	100	200
	m3/s					
Balcones	528.0	804.0	1181.4	1468.8	1772.7	2063.9
Pte. Ñacara	957.8	1335.3	1833.0	2209.3	2573.5	2949.8
Pte. Tambo Grande	1192.0	1823.7	2682.0	3337.6	3969.3	4601.1
Pte. Sánchez Cerro	1526.2	2271.5	3277.2	4058.0	4827.0	5607.9

Fuente: Estudio Hidrológico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

4.2.4. Resumen de Información Hidrológica

- El análisis de la precipitación mostró que existen dos zonas muy diferenciadas, siendo una la parte alta y otra la parte baja, las cuales se parecen en que ambas presentan un régimen unimodal.



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

- Se analizaron el comportamiento de las tormentas (PP max 24 horas) de 18 estaciones (buena calidad de datos, más de 15 años de datos y que contengan eventos extremos como el ENSO), generándose sus periodos de retorno por el método de Distribución General de Valores Extremos (GEV) para periodos de 5, 210, 20, 50, 100 y 200 años, para posteriormente generar sus curvas I-D-F.
- 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 y 100 años para 4 puntos en el río Piura, mediante el modelamiento hidráulico en el cual utiliza información topográfica y los caudales máximos instantáneos (sin eventos extremos) para realizar el tránsito de avenidas.

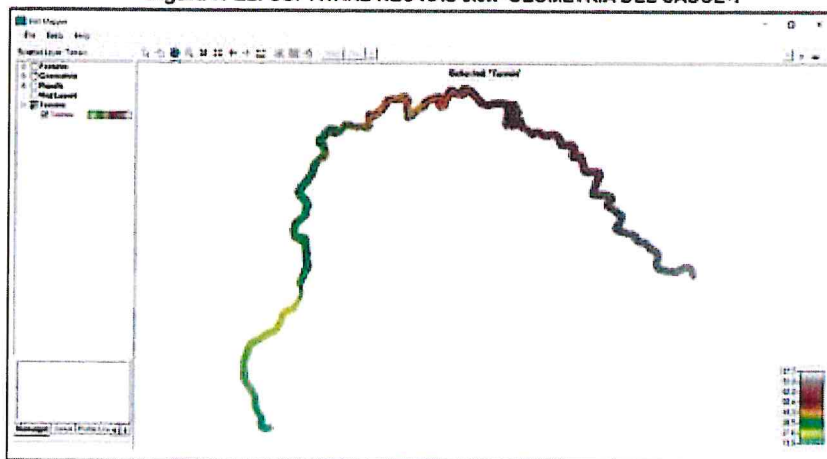
4.3. MODELAMIENTO HIDRÁULICO

Para estimar el límite de la faja marginal del río Piura en el tramo sector La Joya (km 70+000)- Balcones (km 229+950), en un tramo de 166.0 km 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°22: SOFTWARE HEC RAS 5.0.7-GEOMETRIA DEL CAUCE-1

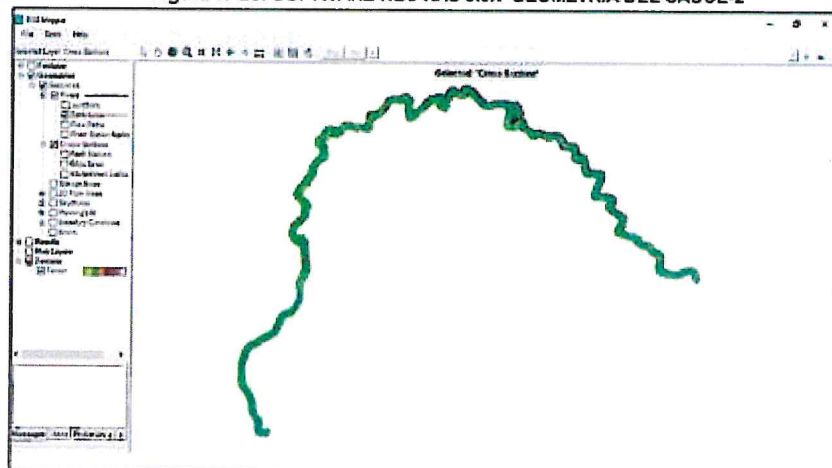


Fuente: Estudio Modelamiento Hidráulico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA ROYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

Figura N°23: SOFTWARE HEC RAS 5.0.7-GEOMETRIA DEL CAUCE-2



Fuente: Estudio Modelamiento Hidráulico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

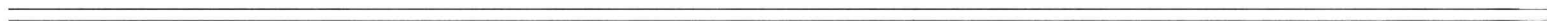
4.3.2. Coeficientes de pérdidas de energía (coeficientes de rugosidad, contracción y expansión)

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.

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 .

Estas relaciones se suelen encontrar fácilmente en Internet en forma de tablas... quizá una de la más reconocidas es la que integra el conocido libro de "Hidráulica de Canales Abiertos" de Ven Te Chow. En esa tabla se recogen valores recomendados de coeficiente de rugosidad de Manning para diferentes casos como conductos cerrados y canales revestidos o dragados. los valores recomendados para cauces naturales, que además son los que el propio HEC-RAS recomienda también en sus tablas de ayuda, y cuyos valores se recogen en la siguiente figura:



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAAJZ (19-10-2021).

Figura N°24: Valores de Coeficiente de Rugosidad "N"

Descripción de la corriente	Mínimo	Normal	Máximo
A Canales naturales			
A.1 Cursos secundarios (ancho de la superficie libre en crecida < 30 m)			
A.1.1 Cursos en planicies			
- Límpidos, rectos, sin fallas ni pozos	0,025	0,030	0,033
- Rectos con algunas piedras y pastos	0,030	0,035	0,040
- Límpidos con meandros, con algunas pozos y banos	0,033	0,040	0,045
- Meandros con algunas piedras y pastos	0,035	0,045	0,050
- Meandros con muchas piedras	0,045	0,050	0,060
- Tramos sucos, con pastos y pozos profundos	0,050	0,070	0,080
- Tramo con mucho pasto, pozos profundos y cauce en crecida con muchos arbustos y matorral	0,075	0,100	0,120
A.1.2 Cursos montañosos, carentes de vegetación en el fondo, laderas con pendientes pronunciadas y árboles y arbustos en las laderas que se sumergen en niveles de crecida			
- Cauce de grava, cantos rodados y algunas rocas	0,030	0,040	0,050
- Cauce de cantos rodados, con grandes rocas	0,040	0,050	0,070
A.2 Cursos en planicies inundadas			
A.2.1 Zonas de pastos, sin arbustos			
- Panto corto	0,025	0,030	0,035
- Panto alto	0,030	0,035	0,050
A.2.2 Zonas cultivadas			
- Sin cultivo	0,020	0,030	0,030
- Cultivos sembrados en línea en fase de madurez fisiológica	0,025	0,035	0,045
- Cultivos sembrados a volea en fase de madurez fisiológica	0,030	0,040	0,050
A.2.3 Zonas arborescentes			
- Escasos arbustos y pasto abundante	0,035	0,050	0,070
- Paquetes árboles y arbustos sin follaje (período invernal)	0,035	0,050	0,060
- Paquetes árboles y arbustos con follaje (fase vegetativa)	0,040	0,060	0,080
- Arbustos medianos a densos durante la parada invernal	0,045	0,070	0,110
- Arbustos medianos a densos durante la fase vegetativa	0,070	0,100	0,160
A.2.4 Zonas arbóreas			
- Sinops densa, temporada invernal	0,110	0,150	0,200
- Terreno claro con ramas sin brotes	0,050	0,060	0,050
- Terreno claro con ramas con gran crecimiento de brotes	0,050	0,060	0,060
- Zonas de explotación maderera con árboles caídos, poco crecimiento en las zonas bajas y nivel de inundación por debajo de las ramas	0,080	0,100	0,120
- Zonas de explotación maderera con árboles caídos, poco crecimiento en las zonas bajas y nivel de inundación que alcanza a las ramas	0,100	0,120	0,160
A.3 Cursos importantes (ancho de la superficie libre en crecida > 30 m)			
En este caso, los valores del coeficiente n son inferiores a los correspondientes de canales secundarios análogos, ya que los bancos ofrecen una resistencia efectiva menor.			
- Sección regular sin macas ni arbustos	0,025		0,060
- Sección irregular y rugosa	0,035		0,100

Fuente: HEC-RAS, River Analysis System Hydraulic.

Con la presente justificación técnica se procede a presentar el cálculo de la rugosidad teniendo en cuenta que se empleará el coeficiente de Manning de las tablas y el cálculo para escoger el que mejor se especifica.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA / UNIDAD EJECUTORA N° 02 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos ara la faja marginal del Rio Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA ROYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

Cuadro N°18: Coeficiente Manning (PROG. KM 229+885 A KM 215+235)

Coeficiente Manning - Margen Izquierda			
Uso de Suelo	Coeficiente	Area	Parcial
Arboles, Arbustos y Maleza	0.060	3.860	0.232
Terrenos de Cultivo	0.040	2.801	0.112
Carreteras	0.025	0.027	0.001
Residencial	0.150	0.062	0.009
Suelo Desnudo	0.023	3.586	0.082
Zona Rural	0.023	0.398	0.009
Coeficiente Promedio	0.041	10.734	0.445

Coeficiente Manning - Margen Derecha			
Uso de Suelo	Coeficiente	Area	Parcial
Arboles, Arbustos y Maleza	0.060	3.133	0.188
Terrenos de Cultivo	0.040	2.281	0.091
Cauces Tributarios	0.030	0.089	0.003
Carreteras	0.025	0.005	0.000
Residencial	0.150	0.004	0.001
Suelo Desnudo	0.023	3.092	0.071
Zona Rural	0.023	0.166	0.004
Coeficiente Promedio	0.041	8.771	0.358

Coeficiente Manning - Cauce Principal			
Uso de Suelo	Coeficiente	Area	Parcial
Cauce Principal	0.035	2.377	0.083

Fuente: Estudio Modelamiento Hidráulico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Cuadro N°19: Coeficiente Manning (PROG. KM 215+235 A KM 173+385)

Coeficiente Manning - Margen Izquierda			
Uso de Suelo	Coeficiente	Area	Parcial
Arboles, Arbustos y Maleza	0.060	15.280	0.917
Terrenos de Cultivo	0.040	2.102	0.084
Carreteras	0.025	0.073	0.002
Residencial	0.150	0.451	0.068
Suelo Desnudo	0.023	6.668	0.153
Zona Rural	0.023	0.481	0.011
Coeficiente Promedio	0.049	25.055	1.235

Coeficiente Manning - Margen Derecha			
Uso de Suelo	Coeficiente	Area	Parcial
Arboles, Arbustos y Maleza	0.060	14.064	0.844
Canales	0.014	0.003	0.000
Terrenos de Cultivo	0.040	4.694	0.188
Carreteras	0.025	0.005	0.000
Residencial	0.150	0.313	0.047
Suelo Desnudo	0.023	4.341	0.100
Zona Rural	0.023	0.067	0.002
Cauces Tributarios	0.030	0.218	0.007
Coeficiente Promedio	0.050	23.706	1.187

Coeficiente Manning - Cauce Principal			
Uso de Suelo	Coeficiente	Area	Parcial
Cauce Principal	0.035	7.954	0.278

Fuente: Estudio Modelamiento Hidráulico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

M.
 J.
 [Firma]

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA/UNIDAD EJECUTORA N°2 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos para la faja marginal del río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA ROYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

Cuadro N°20: Coeficiente Manning (PROG. KM 173+385 A KM 99+535)

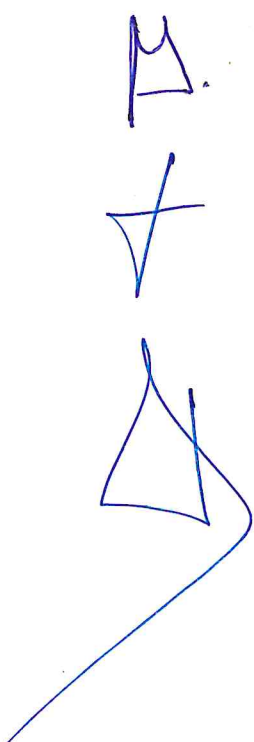
Coeficiente Manning - Margen Izquierda			
Uso de Suelo	Coeficiente	Area	Parcial
Arboles, Arbustos y Maleza	0.060	15.797	0.948
Canales	0.014	0.042	0.001
Terrenos de Cultivo	0.040	1.013	0.041
Carreteras	0.025	0.054	0.001
Residencial	0.150	0.532	0.060
Suelo Desnudo	0.023	17.382	0.400
Zona Rural	0.023	1.357	0.031
Coeficiente Promedio	0.041	36.177	1.501
Coeficiente Manning - Margen Derecha			
Uso de Suelo	Coeficiente	Area	Parcial
Arboles, Arbustos y Maleza	0.060	17.458	1.047
Canales	0.014	0.041	0.001
Terrenos de Cultivo	0.040	2.441	0.098
Drenes	0.023	0.013	0.000
Carreteras	0.025	0.050	0.001
Residencial	0.150	1.097	0.165
Suelo Desnudo	0.023	16.599	0.384
Zona Rural	0.023	1.517	0.035
Cauces Tributarios	0.030	0.060	0.002
Coeficiente Promedio	0.044	39.375	1.732
Coeficiente Manning - Cauce Principal			
Uso de Suelo	Coeficiente	Area	Parcial
Cauce Principal	0.035	9.658	0.338

Fuente: Estudio Modelamiento Hidráulico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Cuadro N°21: Coeficiente Manning (PROG. KM 99+535 A KM 72+585)

Coeficiente Manning - Margen Izquierda			
Uso de Suelo	Coeficiente	Area	Parcial
Arboles, Arbustos y Maleza	0.060	8.543	0.513
Canales	0.014	0.011	0.000
Terrenos de Cultivo	0.040	0.948	0.038
Drenes	0.023	0.031	0.001
Carreteras	0.025	0.079	0.002
Residencial	0.150	1.527	0.229
Suelo Desnudo	0.023	5.878	0.135
Zona Rural	0.023	0.219	0.005
Coeficiente Promedio	0.054	17.235	0.923
Coeficiente Manning - Margen Derecha			
Uso de Suelo	Coeficiente	Area	Parcial
Arboles, Arbustos y Maleza	0.060	7.049	0.423
Canales	0.014	0.478	0.007
Terrenos de Cultivo	0.040	0.161	0.006
Drenes	0.023	0.020	0.000
Carreteras	0.025	0.068	0.002
Residencial	0.150	0.938	0.141
Suelo Desnudo	0.023	7.868	0.181
Zona Rural	0.023	0.314	0.007
Coeficiente Promedio	0.045	16.895	0.767
Coeficiente Manning - Cauce Principal			
Uso de Suelo	Coeficiente	Area	Parcial
Cauce Principal	0.035	3.991	0.140

Fuente: Estudio Modelamiento Hidráulico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

4.3.3. Caudal de máxima avenida

Se consideran los caudales de máxima avenida de diseño, con fines de facilitar transitar los caudales a lo largo del tramo del río Piura, según corresponde a tramos definidos en el estudio Hidrológico.

Cuadro N°22: Caudal sin eventos extremos

Estación	TR (Años)	Q(m3/s)
Balcones	50	652.1
Puente Ñacara	50	1018.6
Puente Tambogrande	50	1470.5
Puente Sanchez Cerro	50	2450.3

Fuente: Estudio Modelamiento Hidráulico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Para fines de evaluación de riesgo de inundación se transitaron los caudales, considerando los eventos extraordinarios (serie completa) obtenidos en el estudio hidrológico, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro N°23: Caudal serie completa

Estación	TR (Años)	Q(m3/s)
Balcones	100	1772.7
Puente Ñacara	100	2573.5
Puente Tambogrande	100	3963.3
Puente Sanchez Cerro	100	4827.0

Fuente: Estudio Modelamiento Hidráulico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

Con fines de complementar el estudio se realizó la estimación de los caudales de los cauces aportantes en el tramo Balcones – Puente Tambogrande; los cuales son de comportamiento esporádico que contribuyen al cauce principal en épocas de máximas avenidas; los mismos se incluyeron en el modelo hidráulico según se detalla a continuación:

Cuadro N°24: Caudales cauces aportantes (Tramo Balcones – Puente Tambogrande)

N°	Elementos Hidrológico	Área de drenaje (km2)	Caudales Simulados (m3/s)	
			Tiempo de Retorno (Años)	
			50	100
1	SCP05	252.77	15.1	15.5
2	SCP06	213.09	92.0	117.5
3	SCP07	203.74	10.3	10.1
4	SCP08	137.46	7.4	6.7
5	SCP09	136.89	6.1	5.3

Fuente: Estudio Modelamiento Hidráulico
 Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE



EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

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

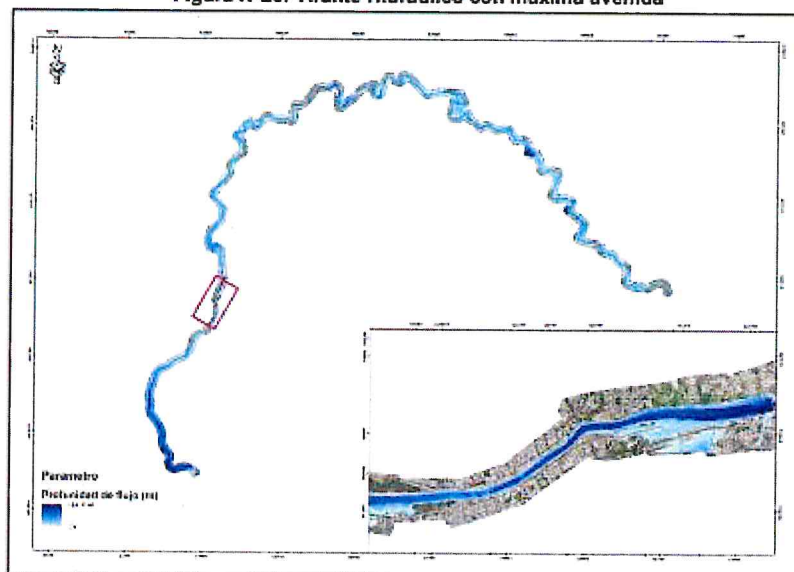
Los resultados se muestran en los 166.0 kilómetros, para las siguientes variables: tirante, velocidad del flujo.

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 RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

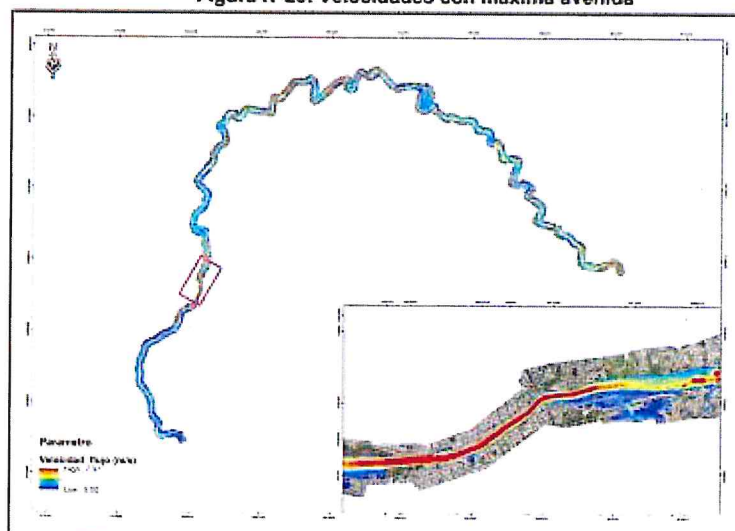
Figura N°25: Tirante Hidráulico con máxima avenida



Fuente: Estudio Modelamiento Hidráulico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

La velocidad de flujo máximo de 7.37 m/s para caudales de 50 años de periodo de retorno.

Figura N°26: Velocidades con máxima avenida



Fuente: Estudio Modelamiento Hidráulico
Elaborado: Consorcio ECODES-GEOSERVICE

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA-JZ (19-10-2021).

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°27: 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 Rimac, la misma que fue aprobada con Resolución Directoral N°1264-2021-ANA-AAA-JZ, de fecha 19-10-2021, en donde se establece:

ARTICULO 1°: Aprobar la Actualización de la delimitación de la Faja Marginal del río Piura, tramo Sector La Joya – Balcones.

ARTICULO 2°: Dejar sin efecto en parte, la Resolución Directoral N°827-2018-ANA-AAA-JZ-V de fecha 28.03.2018, mediante la cual, la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla, aprobó el estudio de delimitación del faja marginal del río Piura, elaborado con la metodología de la huella máxima, por tramos ubicados en los sectores: 1) sector laguna La Niña, sector Chatito (34km), 2) sector la Peñita (4km), 3) sector Tambogrande – Malingas (6km), 4) sector Nacara (9km), 5) sector Carrasquillo (1.50 km), 6) sector Buenos Aires (1.40 km) y 7) sector Salitral (1.10km).

Quedando vigente para los siguientes tramos: sector laguna La Niña – Sector Chatito (34 km), sector Carrasquillo (1.50km), sector Buenos Aires (1.40km) y sector Salitral (1.10 km).

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

VI. DESCRIPCIÓN DE LA MONUMENTACIÓN

Con la finalidad de señalizar la faja marginal en ambas márgenes del río Piura en el tramo Sector La Joya – Balcones, en una longitud de 166.0 km, se monumentarán novecientos cuarenta y siete (947) 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°25: Hitos Faja Marginal río Piura

MARGEN DERECHA			MÁRGEN IZQUIERDA		
CÓDIGO	ESTE	NORTE	CÓDIGO	ESTE	NORTE
H1MD	601415.75	9428372.13	H1MI	601088.37	9428067.64
H2MD	601322.65	9428391.05	H2MI	600995.68	9428233.49
H3MD	601151.81	9428471.83	H3MI	600846.52	9428346.13
H4MD	600962.57	9428665.30	H4MI	600764.66	9428515.89
H5MD	600937.53	9428948.19	H5MI	600678.58	9428787.57
H6MD	600829.82	9429092.30	H6MI	600557.41	9429146.19
H7MD	600842.76	9429170.35	H7MI	600304.69	9429429.98
H8MD	600924.23	9429216.60	H8MI	599933.45	9429463.87
H9MD	601099.31	9429290.40	H9MI	599553.80	9429480.03
H10MD	601256.67	9429385.68	H10MI	599276.71	9429426.75
H11MD	601126.28	9429478.21	H11MI	599007.14	9429337.66
H12MD	600881.58	9429333.31	H12MI	598671.72	9429159.23
H13MD	600795.19	9429346.21	H13MI	598325.04	9429003.63
H14MD	600691.24	9429505.24	H14MI	597978.35	9428848.04
H15MD	600423.94	9429771.04	H15MI	597742.51	9428690.20
H16MD	600160.47	9429870.08	H16MI	597497.51	9428559.19
H17MD	599875.83	9429882.75	H17MI	597118.27	9428535.36
H18MD	599498.39	9429838.72	H18MI	596836.67	9428559.46
H19MD	599221.10	9429776.23	H19MI	596568.38	9428652.54
H20MD	598846.02	9429729.16	H20MI	596304.45	9428760.09
H21MD	598469.14	9429681.85	H21MI	596046.62	9428881.02
H22MD	598102.92	9429580.44	H22MI	595792.25	9429009.55
H23MD	597736.74	9429478.87	H23MI	595629.60	9429105.13
H24MD	597451.85	9429475.79	H24MI	595491.19	9429235.30
H25MD	597072.54	9429481.96	H25MI	595354.80	9429367.52
H26MD	596697.98	9429543.12	H26MI	595230.94	9429509.17
H27MD	596353.59	9429703.73	H27MI	595164.24	9429687.08
H28MD	596083.00	9429789.87	H28MI	595160.07	9429971.40
H29MD	595820.12	9429889.46	H29MI	595127.81	9430349.66
H30MD	595786.69	9430267.55	H30MI	595173.49	9430529.77
H31MD	595815.89	9430644.90	H31MI	595245.75	9430801.77
H32MD	595876.17	9431020.09	H32MI	595259.32	9431181.53
H33MD	595844.01	9431301.53	H33MI	595116.51	9431420.05
H34MD	595730.93	9431664.31	H34MI	594894.65	9431728.56

M.
 7
 4

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA/UNIDAD EJECUTORA N°2 – MGRH

Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH

"Monumentación de hitos para la faja marginal del río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/J2 (19-10-2021).

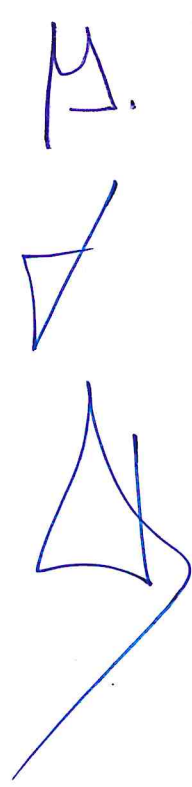
H35MD	595555.01	9432000.72	H35MI	594672.80	9432037.07
H36MD	595358.61	9432325.87	H36MI	594398.49	9432101.19
H37MD	595207.17	9432440.60	H37MI	594226.85	9432182.67
H38MD	594904.28	9432670.08	H38MI	594007.37	9432363.80
H39MD	594602.18	9432900.60	H39MI	593773.33	9432660.55
H40MD	594403.98	9433103.47	H40MI	593524.02	9432942.52
H41MD	594159.55	9433394.39	H41MI	593273.38	9433070.99
H42MD	593920.47	9433689.75	H42MI	592921.42	9433214.25
H43MD	593755.29	9433921.86	H43MI	592574.26	9433367.39
H44MD	593582.06	9433988.51	H44MI	592245.18	9433557.23
H45MD	593299.46	9434015.98	H45MI	592011.39	9433720.21
H46MD	592922.98	9434059.09	H46MI	591893.92	9433975.02
H47MD	592792.36	9434192.89	H47MI	591907.02	9434258.94
H48MD	592623.51	9434420.44	H48MI	591797.75	9434411.80
H49MD	592442.34	9434754.47	H49MI	591607.66	9434602.60
H50MD	592208.94	9434916.01	H50MI	591227.76	9434593.98
H51MD	592051.79	9434959.60	H51MI	590847.86	9434585.36
H52MD	591879.74	9434909.47	H52MI	590565.14	9434613.40
H53MD	591692.57	9434876.83	H53MI	590192.95	9434686.91
H54MD	591514.82	9434935.31	H54MI	589828.75	9434794.92
H55MD	591250.02	9435040.71	H55MI	589468.10	9434914.64
H56MD	590885.86	9435147.72	H56MI	589116.15	9435056.69
H57MD	590518.32	9435244.16	H57MI	588903.89	9435227.22
H58MD	590151.76	9435341.02	H58MI	588871.53	9435605.84
H59MD	589984.30	9435430.79	H59MI	589000.92	9435858.72
H60MD	589729.61	9435711.32	H60MI	589046.51	9436138.69
H61MD	589765.16	9435985.34	H61MI	589084.14	9436421.19
H62MD	589883.36	9436238.12	H62MI	589109.23	9436609.53
H63MD	590090.82	9436554.75	H63MI	589193.64	9436881.05
H64MD	590217.62	9436912.97	H64MI	589261.28	9437147.08
H65MD	590170.67	9437186.27	H65MI	589093.99	9437377.81
H66MD	590078.92	9437455.84	H66MI	588926.69	9437608.54
H67MD	589974.36	9437820.28	H67MI	588895.48	9437891.26
H68MD	589851.02	9437964.80	H68MI	588852.63	9438064.63
H69MD	589571.83	9438217.41	H69MI	588522.26	9438251.88
H70MD	589256.62	9438429.65	H70MI	588175.22	9438404.09
H71MD	588937.24	9438634.42	H71MI	587907.27	9438501.21
H72MD	588594.94	9438799.43	H72MI	587682.61	9438663.07
H73MD	588255.23	9438969.43	H73MI	587473.14	9438851.79
H74MD	588042.84	9439136.63	H74MI	587434.30	9439035.99
H75MD	588027.27	9439322.25	H75MI	587460.27	9439223.41
H76MD	588141.36	9439460.23	H76MI	587622.32	9439567.13
H77MD	588472.11	9439643.13	H77MI	587651.53	9439850.49
H78MD	588630.01	9439875.15	H78MI	587653.38	9440118.10
H79MD	588655.01	9440248.29	H79MI	587389.69	9440226.22
H80MD	588566.69	9440415.66	H80MI	587125.99	9440334.34

Handwritten signature and initials in blue ink.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA / UNIDAD EJECUTORA N° 02 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos ara la faja marginal del Rio Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

H81MD	588290.22	9440456.21	H81MI	586773.18	9440473.14
H82MD	588113.37	9440463.20	H82MI	586393.83	9440495.37
H83MD	587885.37	9440634.20	H83MI	586014.48	9440517.59
H84MD	587546.66	9440798.57	H84MI	585730.10	9440535.63
H85MD	587169.93	9440848.33	H85MI	585494.01	9440656.43
H86MD	586888.15	9440812.58	H86MI	585433.48	9440925.32
H87MD	586420.32	9440883.47	H87MI	585457.80	9441204.54
H88MD	586046.26	9440947.19	H88MI	585564.96	9441569.12
H89MD	585891.02	9441044.69	H89MI	585645.33	9441842.55
H90MD	585964.90	9441417.44	H90MI	585748.06	9442208.38
H91MD	586038.78	9441790.19	H91MI	585847.24	9442575.21
H92MD	586147.33	9442151.02	H92MI	585946.41	9442942.04
H93MD	586318.10	9442490.49	H93MI	586035.23	9443311.48
H94MD	586463.42	9442840.86	H94MI	585986.24	9443687.53
H95MD	586591.30	9443198.70	H95MI	585620.02	9443785.16
H96MD	586673.51	9443569.35	H96MI	585336.18	9443795.60
H97MD	586687.94	9443851.54	H97MI	584958.22	9443767.90
H98MD	586586.45	9444115.35	H98MI	584676.06	9443727.73
H99MD	586389.72	9444289.31	H99MI	584489.69	9443733.84
H100MD	586427.55	9444367.30	H100MI	584314.96	9443805.22
H101MD	586712.42	9444358.96	H101MI	584094.24	9443977.48
H102MD	586618.80	9444549.04	H102MI	583908.79	9444193.51
H103MD	586241.63	9444512.57	H103MI	583811.79	9444560.92
H104MD	585870.19	9444445.73	H104MI	583714.79	9444928.33
H105MD	585490.77	9444462.53	H105MI	583635.50	9445201.94
H106MD	585115.24	9444520.63	H106MI	583515.81	9445562.60
H107MD	584763.25	9444653.57	H107MI	583385.80	9445912.27
H108MD	584643.71	9445008.88	H108MI	583018.32	9446009.04
H109MD	584554.77	9445378.33	H109MI	582742.72	9446081.61
H110MD	584429.94	9445736.89	H110MI	582411.26	9446266.57
H111MD	584313.14	9446098.49	H111MI	582169.73	9446412.02
H112MD	584143.68	9446438.17	H112MI	582134.14	9446598.66
H113MD	583885.92	9446717.38	H113MI	582167.78	9446880.27
H114MD	583610.12	9446967.93	H114MI	582231.33	9447254.92
H115MD	583246.88	9447079.55	H115MI	582048.00	9447464.48
H116MD	583133.84	9447327.23	H116MI	581847.84	9447667.08
H117MD	583042.44	9447597.18	H117MI	581609.20	9447807.70
H118MD	582904.73	9447951.32	H118MI	581326.20	9447841.37
H119MD	582761.79	9448197.27	H119MI	581137.53	9447863.81
H120MD	582558.14	9448392.28	H120MI	580857.62	9447916.20
H121MD	582302.15	9448509.69	H121MI	580582.80	9447990.36
H122MD	581943.37	9448634.88	H122MI	580397.85	9448194.81
H123MD	581471.32	9448587.16	H123MI	580209.47	9448524.83
H124MD	581286.37	9448619.48	H124MI	580021.10	9448854.86
H125MD	580928.96	9448728.75	H125MI	579830.95	9449183.25
H126MD	580716.53	9449153.60	H126MI	579597.21	9449346.32

M.


AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA/UNIDAD EJECUTORA N°2 – MGRH

Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH

"Monumentación de hitos para la faja marginal del río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

H127MD	580507.33	9449469.41	H127MI	579429.42	9449410.86
H128MD	580281.45	9449774.99	H128MI	579145.35	9449387.96
H129MD	580136.13	9449886.89	H129MI	578867.95	9449323.36
H130MD	579786.91	9450036.69	H130MI	578585.63	9449286.59
H131MD	579514.88	9449982.88	H131MI	578206.71	9449297.94
H132MD	579240.38	9449906.44	H132MI	577837.45	9449384.76
H133MD	578870.49	9449831.38	H133MI	577473.49	9449493.43
H134MD	578587.28	9449863.30	H134MI	577112.08	9449602.80
H135MD	578304.08	9449895.22	H135MI	576846.21	9449500.15
H136MD	578036.61	9449993.17	H136MI	576488.84	9449371.79
H137MD	577681.09	9450127.33	H137MI	576210.96	9449399.31
H138MD	577326.65	9450263.77	H138MI	576004.73	9449595.78
H139MD	576851.68	9450269.08	H139MI	575769.14	9449893.93
H140MD	576472.92	9450243.35	H140MI	575581.78	9450108.23
H141MD	576308.15	9450316.79	H141MI	575383.85	9450313.29
H142MD	575998.18	9450536.60	H142MI	575170.38	9450498.65
H143MD	575689.41	9450758.10	H143MI	574843.04	9450691.64
H144MD	575372.02	9450966.34	H144MI	574515.70	9450884.64
H145MD	575053.30	9451167.60	H145MI	574344.37	9450944.94
H146MD	574931.19	9451422.29	H146MI	574061.28	9450911.99
H147MD	574989.90	9451598.17	H147MI	573683.83	9450868.05
H148MD	575135.73	9451716.56	H148MI	573306.24	9450827.50
H149MD	574682.75	9452213.29	H149MI	572926.42	9450839.41
H150MD	574417.66	9452108.62	H150MI	572641.56	9450848.34
H151MD	574167.00	9451973.33	H151MI	572453.46	9450870.17
H152MD	573986.28	9451924.65	H152MI	572287.69	9450946.68
H153MD	573705.28	9451939.09	H153MI	572201.24	9451115.28
H154MD	573611.60	9452195.56	H154MI	572094.70	9451378.63
H155MD	573676.35	9452369.65	H155MI	572135.95	9451564.07
H156MD	573834.12	9452603.90	H156MI	572220.49	9451836.24
H157MD	574132.89	9452835.45	H157MI	572248.63	9452023.13
H158MD	574256.61	9453086.11	H158MI	572271.30	9452307.22
H159MD	574169.27	9453357.15	H159MI	572293.96	9452591.32
H160MD	574100.05	9453633.61	H160MI	572345.37	9452772.25
H161MD	573928.56	9453972.58	H161MI	572415.69	9452948.76
H162MD	573746.56	9454186.33	H162MI	572466.12	9453131.51
H163MD	573425.22	9454388.68	H163MI	572530.93	9453409.04
H164MD	573513.69	9454540.95	H164MI	572595.75	9453686.57
H165MD	573434.22	9454599.06	H165MI	572682.16	9454056.62
H166MD	573371.88	9454527.38	H166MI	572423.56	9454080.73
H167MD	573222.74	9454418.67	H167MI	572139.12	9454097.61
H168MD	573036.36	9454386.30	H168MI	571759.92	9454121.56
H169MD	572854.46	9454336.45	H169MI	571380.00	9454129.24
H170MD	572762.67	9454344.18	H170MI	571000.93	9454117.48
H171MD	572580.02	9454396.50	H171MI	570623.14	9454076.55
H172MD	572405.11	9454470.69	H172MI	570245.35	9454035.62



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA / UNIDAD EJECUTORA N° 02 – MGRH

Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH

"Monumentación de hitos ara la faja marginal del Rio Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

H173MD	572235.86	9454556.61	H173MI	569884.01	9453919.67
H174MD	571975.87	9454672.59	H174MI	569604.12	9453889.15
H175MD	571604.85	9454748.50	H175MI	569226.72	9453931.25
H176MD	571224.93	9454756.03	H176MI	568857.39	9454018.14
H177MD	570847.14	9454720.62	H177MI	568492.75	9454121.73
H178MD	570470.72	9454669.51	H178MI	568224.03	9454390.42
H179MD	570095.77	9454608.99	H179MI	567955.31	9454659.10
H180MD	569716.79	9454581.74	H180MI	567686.59	9454927.78
H181MD	569337.11	9454586.43	H181MI	567409.55	9455187.35
H182MD	569057.84	9454628.00	H182MI	567190.71	9455369.93
H183MD	568823.24	9454782.68	H183MI	566974.62	9455555.71
H184MD	568623.83	9455105.69	H184MI	566690.06	9455807.55
H185MD	568355.29	9455374.51	H185MI	566413.11	9455863.16
H186MD	568097.73	9455653.90	H186MI	566191.06	9455688.20
H187MD	567851.91	9455943.64	H187MI	566013.71	9455478.70
H188MD	567605.35	9456231.96	H188MI	565829.95	9455438.64
H189MD	567352.38	9456363.23	H189MI	565554.20	9455510.66
H190MD	567012.39	9456532.86	H190MI	565370.37	9455558.68
H191MD	566669.53	9456696.70	H191MI	565094.62	9455630.70
H192MD	566311.50	9456816.68	H192MI	564823.88	9455715.64
H193MD	566041.20	9456737.57	H193MI	564487.67	9455892.73
H194MD	565826.98	9456554.68	H194MI	564219.47	9455982.55
H195MD	565613.17	9456242.11	H195MI	564057.10	9455891.84
H196MD	565442.64	9456159.36	H196MI	563943.64	9455639.65
H197MD	565160.60	9456159.87	H197MI	563823.19	9455279.24
H198MD	564982.38	9456222.15	H198MI	563707.56	9454917.32
H199MD	564732.44	9456353.08	H199MI	563626.98	9454643.95
H200MD	564436.55	9456591.49	H200MI	563546.40	9454370.58
H201MD	564168.27	9456674.18	H201MI	563473.12	9453997.96
H202MD	563992.26	9456627.41	H202MI	563389.61	9453829.22
H203MD	563841.23	9456521.14	H203MI	563246.81	9453582.58
H204MD	563704.18	9456271.25	H204MI	563047.50	9453380.79
H205MD	563506.08	9455947.03	H205MI	562673.85	9453353.47
H206MD	563382.42	9455690.31	H206MI	562347.10	9453534.00
H207MD	563199.77	9455357.87	H207MI	562170.97	9453864.82
H208MD	563029.37	9455279.77	H208MI	562015.94	9454210.19
H209MD	562840.43	9455285.50	H209MI	562069.65	9454582.39
H210MD	562593.10	9455542.00	H210MI	562206.75	9454832.25
H211MD	561943.01	9455656.13	H211MI	562179.21	9454983.01
H212MD	561572.10	9455573.51	H212MI	561992.28	9455017.03
H213MD	561201.27	9455490.66	H213MI	561622.25	9454931.42
H214MD	560777.13	9455276.82	H214MI	561260.30	9454818.24
H215MD	560437.81	9455105.75	H215MI	560910.33	9454671.44
H216MD	560224.91	9454916.76	H216MI	560589.34	9454470.75
H217MD	559942.90	9454662.06	H217MI	560298.58	9454226.08
H218MD	559661.40	9454406.81	H218MI	560118.74	9454005.10

M.
F.
A.



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA/UNIDAD EJECUTORA N°2 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos para la faja marginal del río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

H219MD	559380.01	9454151.42	H219MI	559873.99	9453714.41
H220MD	559095.97	9453899.04	H220MI	559719.03	9453605.06
H221MD	558808.33	9453650.72	H221MI	559503.23	9453421.63
H222MD	558520.69	9453402.39	H222MI	559245.20	9453142.66
H223MD	558203.61	9453197.25	H223MI	558987.18	9452863.69
H224MD	557869.18	9453016.86	H224MI	558719.87	9452594.01
H225MD	557758.18	9453275.19	H225MI	558440.15	9452336.81
H226MD	557723.28	9453652.58	H226MI	558157.54	9452082.78
H227MD	557774.65	9453932.91	H227MI	557895.88	9451971.66
H228MD	557799.08	9454214.37	H228MI	557624.08	9451965.81
H229MD	557751.76	9454590.05	H229MI	557374.35	9452064.90
H230MD	557656.70	9454751.03	H230MI	557264.54	9452426.40
H231MD	557525.79	9455105.75	H231MI	557231.82	9452804.98
H232MD	557322.09	9455424.33	H232MI	557221.80	9453089.51
H233MD	557096.81	9455598.37	H233MI	557224.14	9453469.50
H234MD	556819.87	9455650.33	H234MI	557256.58	9453847.99
H235MD	556701.18	9455503.27	H235MI	557264.13	9454130.29
H236MD	556381.53	9455298.61	H236MI	557172.14	9454498.98
H237MD	556098.88	9455267.65	H237MI	557008.81	9454707.68
H238MD	555719.97	9455245.68	H238MI	556728.75	9454654.82
H239MD	555339.97	9455245.51	H239MI	556448.39	9454608.36
H240MD	554961.90	9455231.72	H240MI	556069.98	9454643.09
H241MD	554698.13	9455123.79	H241MI	555800.15	9454713.84
H242MD	554484.98	9454818.74	H242MI	555622.49	9454777.19
H243MD	554258.94	9454513.28	H243MI	555345.13	9454833.88
H244MD	554032.90	9454207.82	H244MI	554965.34	9454821.16
H245MD	553771.78	9453932.38	H245MI	554791.73	9454753.97
H246MD	553507.05	9453659.79	H246MI	554618.76	9454527.95
H247MD	553228.35	9453404.62	H247MI	554443.75	9454303.17
H248MD	552917.59	9453186.07	H248MI	554203.06	9454009.12
H249MD	552688.96	9453015.94	H249MI	553964.27	9453713.52
H250MD	552386.02	9452786.54	H250MI	553704.00	9453436.66
H251MD	552200.74	9452820.08	H251MI	553498.19	9453119.89
H252MD	551921.45	9452876.81	H252MI	553252.19	9452833.64
H253MD	551747.74	9452834.56	H253MI	553040.71	9452644.86
H254MD	551636.49	9452687.61	H254MI	552799.84	9452492.53
H255MD	551618.45	9452498.47	H255MI	552543.42	9452370.75
H256MD	551554.11	9452319.95	H256MI	552263.85	9452337.85
H257MD	551467.12	9452049.33	H257MI	552056.90	9452494.00
H258MD	551397.25	9451675.83	H258MI	551941.91	9452373.01
H259MD	551333.12	9451301.28	H259MI	551930.92	9452088.24
H260MD	551189.41	9451058.70	H260MI	551915.21	9451803.69
H261MD	550914.55	9451011.56	H261MI	551895.70	9451424.23
H262MD	550725.90	9450989.81	H262MI	551883.73	9451044.42
H263MD	550348.43	9451033.58	H263MI	551834.51	9450668.04
H264MD	549971.91	9451084.68	H264MI	551670.63	9450440.73



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA / UNIDAD EJECUTORA N° 02 – MGRH
 Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
 "Monumentación de hitos ara la faja marginal del Rio Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

H265MD	549595.88	9451139.43	H265MI	551396.96	9450369.55
H266MD	549219.84	9451194.19	H266MI	551018.26	9450393.48
H267MD	548842.91	9451238.32	H267MI	550737.11	9450434.82
H268MD	548463.03	9451247.91	H268MI	550459.76	9450499.78
H269MD	548178.12	9451255.10	H269MI	550084.08	9450554.41
H270MD	547897.25	9451210.74	H270MI	549704.93	9450578.05
H271MD	547621.46	9451149.86	H271MI	549325.09	9450589.09
H272MD	547406.62	9450962.59	H272MI	549043.33	9450620.05
H273MD	547185.32	9450784.47	H273MI	548673.48	9450706.17
H274MD	546937.03	9450644.56	H274MI	548298.99	9450751.30
H275MD	546850.25	9450652.76	H275MI	548042.07	9450833.43
H276MD	546626.05	9450812.00	H276MI	547835.27	9450437.33
H277MD	546341.95	9450834.62	H277MI	547658.72	9450214.70
H278MD	545963.15	9450864.79	H278MI	547602.92	9450137.81
H279MD	545785.56	9450806.36	H279MI	547447.19	9449899.87
H280MD	545435.28	9450859.04	H280MI	547269.13	9449564.17
H281MD	545256.18	9450613.62	H281MI	547047.47	9449391.41
H282MD	545159.63	9450701.86	H282MI	546879.70	9449326.40
H283MD	545016.51	9450466.16	H283MI	546596.11	9449354.76
H284MD	544859.43	9450229.63	H284MI	546458.93	9449475.32
H285MD	544705.25	9449884.14	H285MI	546329.03	9449613.86
H286MD	544562.00	9449532.17	H286MI	546168.79	9449696.92
H287MD	544299.06	9449425.75	H287MI	545980.91	9449725.28
H288MD	544037.34	9449316.52	H288MI	545735.80	9449583.65
H289MD	543854.96	9449098.62	H289MI	545529.36	9449389.58
H290MD	543659.80	9448773.07	H290MI	545347.39	9449171.27
H291MD	543651.67	9448394.93	H291MI	545153.75	9448845.42
H292MD	543753.32	9448128.67	H292MI	545037.94	9448587.91
H293MD	543973.44	9447957.36	H293MI	545054.89	9448210.67
H294MD	544339.91	9447859.49	H294MI	545118.54	9447838.05
H295MD	544498.50	9447761.83	H295MI	545145.37	9447555.63
H296MD	544597.07	9447396.97	H296MI	545168.11	9447271.95
H297MD	544655.42	9447021.47	H297MI	545163.98	9446892.10
H298MD	544619.20	9446739.81	H298MI	545153.58	9446512.25
H299MD	544500.05	9446480.91	H299MI	545049.85	9446149.95
H300MD	544272.79	9446310.57	H300MI	544991.78	9446081.72
H301MD	543965.63	9446086.83	H301MI	544733.63	9445960.97
H302MD	543779.26	9445873.41	H302MI	544492.59	9445810.98
H303MD	543547.73	9445572.45	H303MI	544183.71	9445589.63
H304MD	543362.63	9445240.58	H304MI	543997.75	9445380.02
H305MD	543177.53	9444908.71	H305MI	543842.78	9445140.83
H306MD	543136.06	9444628.63	H306MI	543817.21	9444858.46
H307MD	543093.94	9444250.97	H307MI	543737.53	9444487.91
H308MD	543031.73	9444072.83	H308MI	543663.76	9444212.65
H309MD	542883.29	9443723.06	H309MI	543561.21	9443846.74
H310MD	542720.08	9443379.89	H310MI	543445.04	9443486.10

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA/UNIDAD EJECUTORA N°2 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos para la faja marginal del río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

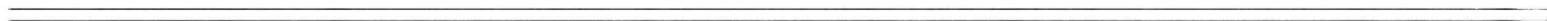
H311MD	542444.97	9443120.31	H311MI	543306.92	9443237.59
H312MD	542187.01	9442841.34	H312MI	543087.16	9442927.58
H313MD	541938.41	9442553.95	H313MI	542830.99	9442647.13
H314MD	541709.23	9442253.21	H314MI	542570.44	9442370.52
H315MD	541577.43	9442000.52	H315MI	542307.49	9442096.22
H316MD	541395.01	9441782.57	H316MI	542040.75	9441825.57
H317MD	541119.29	9441524.51	H317MI	541780.96	9441548.66
H318MD	540978.75	9441597.13	H318MI	541539.23	9441255.45
H319MD	540771.55	9441467.08	H319MI	541458.42	9441096.21
H320MD	540831.42	9441286.76	H320MI	541480.56	9440812.07
H321MD	540907.07	9441013.83	H321MI	541589.87	9440665.94
H322MD	540911.36	9440823.87	H322MI	541857.41	9440396.08
H323MD	540915.66	9440633.92	H323MI	542125.87	9440127.17
H324MD	541018.44	9440371.89	H324MI	542332.46	9439930.83
H325MD	541258.80	9440079.27	H325MI	542607.90	9439669.05
H326MD	541429.35	9439741.06	H326MI	542789.08	9439450.54
H327MD	541684.79	9439459.93	H327MI	542932.49	9439109.61
H328MD	541941.10	9439179.39	H328MI	542905.66	9438827.82
H329MD	542060.25	9438925.20	H329MI	542835.60	9438358.02
H330MD	542014.94	9438547.91	H330MI	542757.71	9437986.65
H331MD	542080.05	9438274.57	H331MI	542540.31	9437679.42
H332MD	542167.87	9438003.44	H332MI	542332.90	9437361.13
H333MD	542172.66	9437813.98	H333MI	542099.25	9437061.86
H334MD	542126.45	9437630.31	H334MI	541891.63	9436870.76
H335MD	542003.89	9437488.78	H335MI	541656.21	9436710.38
H336MD	541717.58	9437239.86	H336MI	541425.02	9436543.72
H337MD	541417.23	9437007.11	H337MI	541215.83	9436355.84
H338MD	541114.65	9436777.23	H338MI	541004.93	9436039.73
H339MD	540884.66	9436608.95	H339MI	540899.61	9435776.53
H340MD	540658.82	9436436.84	H340MI	540819.82	9435405.59
H341MD	540484.80	9436211.14	H341MI	540844.26	9435121.64
H342MD	540321.83	9435870.65	H342MI	540883.58	9434745.57
H343MD	540275.73	9435494.30	H343MI	541122.20	9434463.17
H344MD	540324.18	9435216.61	H344MI	541475.82	9434602.30
H345MD	540312.10	9434837.62	H345MI	541741.09	9434531.65
H346MD	540364.18	9434461.41	H346MI	542001.53	9434416.21
H347MD	540519.36	9434114.56	H347MI	542337.38	9434238.65
H348MD	540674.69	9433767.76	H348MI	542601.13	9433965.29
H349MD	540880.13	9433570.31	H349MI	542601.33	9433585.29
H350MD	541156.13	9433319.84	H350MI	542605.41	9433205.43
H351MD	541343.86	9433349.13	H351MI	542632.86	9432826.43
H352MD	541624.36	9433382.02	H352MI	542653.46	9432542.17
H353MD	541795.70	9433308.86	H353MI	542674.05	9432257.92
H354MD	541918.34	9433051.60	H354MI	542696.05	9431973.81
H355MD	542074.90	9432706.71	H355MI	542736.36	9431691.68
H356MD	542106.20	9432328.00	H356MI	542776.66	9431409.54



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA / UNIDAD EJECUTORA N° 02 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos ara la faja marginal del Rio Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

H357MD	542138.27	9431949.36	H357MI	542830.40	9431033.36
H358MD	542162.73	9431665.41	H358MI	542851.38	9430749.39
H359MD	542195.35	9431286.81	H359MI	542864.90	9430464.71
H360MD	542225.18	9431003.46	H360MI	542877.20	9430179.97
H361MD	542264.00	9430721.12	H361MI	542865.48	9429991.95
H362MD	542370.71	9430462.26	H362MI	542802.45	9429714.00
H363MD	542468.22	9430300.22	H363MI	542755.46	9429529.97
H364MD	542504.16	9430113.91	H364MI	542675.63	9429256.58
H365MD	542425.77	9429840.54	H365MI	542597.92	9429083.20
H366MD	542326.55	9429573.42	H366MI	542520.21	9428909.82
H367MD	542222.65	9429308.04	H367MI	542403.64	9428649.75
H368MD	542118.75	9429042.65	H368MI	542281.01	9428392.86
H369MD	542011.04	9428778.94	H369MI	542123.20	9428156.34
H370MD	541843.22	9428438.01	H370MI	542026.91	9427996.31
H371MD	541735.00	9428174.38	H371MI	541950.60	9427721.72
H372MD	541665.79	9427997.76	H372MI	541862.53	9427453.91
H373MD	541642.20	9427809.31	H373MI	541751.13	9427300.01
H374MD	541634.53	9427714.62	H374MI	541629.49	9427155.99
H375MD	541618.70	9427622.17	H375MI	541624.68	9427063.85
H376MD	541576.88	9427536.87	H376MI	541687.87	9426886.96
H377MD	541450.68	9427281.97	H377MI	541701.64	9426697.54
H378MD	541437.89	9427094.63	H378MI	541726.72	9426413.67
H379MD	541493.44	9426913.43	H379MI	541760.34	9426130.67
H380MD	541553.66	9426736.69	H380MI	541777.96	9425941.51
H381MD	541565.51	9426547.07	H381MI	541771.05	9425751.80
H382MD	541577.12	9426357.56	H382MI	541712.92	9425472.87
H383MD	541611.54	9426074.69	H383MI	541674.24	9425286.92
H384MD	541619.70	9425885.47	H384MI	541604.09	9425111.76
H385MD	541602.03	9425696.46	H385MI	541553.11	9424929.06
H386MD	541553.31	9425415.65	H386MI	541504.45	9424648.51
H387MD	541483.96	9425240.17	H387MI	541436.91	9424371.63
H388MD	541386.72	9425079.27	H388MI	541252.43	9423947.55
H389MD	541282.82	9424920.39	H389MI	541064.56	9423733.24
H390MD	541196.56	9424751.21	H390MI	540876.84	9423518.80
H391MD	541076.52	9424604.59	H391MI	540689.37	9423304.14
H392MD	540893.89	9424385.80	H392MI	540500.38	9423090.85
H393MD	540709.71	9424168.31	H393MI	540305.38	9422883.00
H394MD	540523.58	9423952.49	H394MI	540138.12	9422796.50
H395MD	540314.96	9423759.85	H395MI	539878.50	9422678.93
H396MD	540092.83	9423581.29	H396MI	539532.34	9422522.18
H397MD	539874.32	9423398.42	H397MI	539210.77	9422322.27
H398MD	539655.77	9423216.78	H398MI	539132.94	9422267.79
H399MD	539320.39	9423038.13	H399MI	539058.06	9422095.56
H400MD	538985.01	9422859.47	H400MI	538943.71	9421835.16
H401MD	538765.84	9422549.67	H401MI	538851.33	9421669.13
H402MD	538497.78	9422289.60	H402MI	538720.55	9421417.37



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA/UNIDAD EJECUTORA N°2 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos para la faja marginal del río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

H403MD	538393.83	9422130.56	H403MI	538659.09	9421042.37
H404MD	538301.17	9421966.05	H404MI	538493.65	9420703.39
H405MD	538210.67	9421695.80	H405MI	538305.89	9420373.09
H406MD	538121.27	9421425.18	H406MI	538156.24	9420130.56
H407MD	537981.91	9421076.02	H407MI	537943.09	9419947.01
H408MD	537793.84	9420861.88	H408MI	537711.59	9419780.78
H409MD	537605.77	9420647.74	H409MI	537528.60	9419745.22
H410MD	537417.70	9420433.60	H410MI	537286.99	9419594.10
H411MD	537226.84	9420222.14	H411MI	537058.79	9419423.35
H412MD	536936.06	9419979.26	H412MI	536838.61	9419243.50
H413MD	536617.45	9419772.87	H413MI	536645.30	9419034.08
H414MD	536367.09	9419637.40	H414MI	536451.99	9418824.66
H415MD	536185.72	9419421.71	H415MI	536279.91	9418747.49
H416MD	535951.64	9419268.65	H416MI	536103.84	9418676.09
H417MD	535700.18	9419134.63	H417MI	535839.55	9418569.43
H418MD	535350.49	9418986.05	H418MI	535574.57	9418464.50
H419MD	534999.27	9418840.99	H419MI	535323.39	9418333.76
H420MD	534648.05	9418695.93	H420MI	535164.02	9418232.81
H421MD	534393.49	9418574.67	H421MI	534887.31	9418168.34
H422MD	534267.22	9418432.70	H422MI	534769.90	9418018.96
H423MD	534142.56	9418289.31	H423MI	534593.79	9417794.89
H424MD	533984.62	9418052.72	H424MI	534365.24	9417491.56
H425MD	533783.95	9417730.02	H425MI	534153.52	9417176.00
H426MD	533583.77	9417407.03	H426MI	533941.80	9416860.45
H427MD	533372.14	9417091.44	H427MI	533783.01	9416623.78
H428MD	533216.31	9416852.87	H428MI	533765.19	9416436.52
H429MD	533098.03	9416594.44	H429MI	533749.37	9416151.96
H430MD	533004.74	9416226.07	H430MI	533750.95	9415772.20
H431MD	532913.44	9415857.20	H431MI	533720.90	9415393.46
H432MD	532829.68	9415487.24	H432MI	533679.28	9415016.13
H433MD	532816.81	9415202.53	H433MI	533603.60	9414741.42
H434MD	532804.62	9414917.79	H434MI	533527.41	9414467.43
H435MD	532784.52	9414538.36	H435MI	533481.89	9414090.20
H436MD	532757.91	9414159.29	H436MI	533449.41	9413712.14
H437MD	532782.74	9413877.66	H437MI	533488.02	9413430.28
H438MD	532863.65	9413717.78	H438MI	533560.94	9413057.38
H439MD	532909.30	9413344.05	H439MI	533657.43	9412790.96
H440MD	532895.40	9412964.31	H440MI	533827.95	9412451.60
H441MD	532940.19	9412688.66	H441MI	534007.72	9412116.81
H442MD	533078.43	9412334.71	H442MI	534168.61	9411772.60
H443MD	533270.69	9412011.62	H443MI	534262.62	9411504.43
H444MD	533506.76	9411713.85	H444MI	534410.00	9411154.57
H445MD	533670.13	9411481.09	H445MI	534561.28	9410805.99
H446MD	533842.89	9411038.62	H446MI	534710.32	9410456.44
H447MD	533985.31	9410686.44	H447MI	534847.19	9410101.95
H448MD	534144.95	9410341.60	H448MI	534931.56	9409830.58

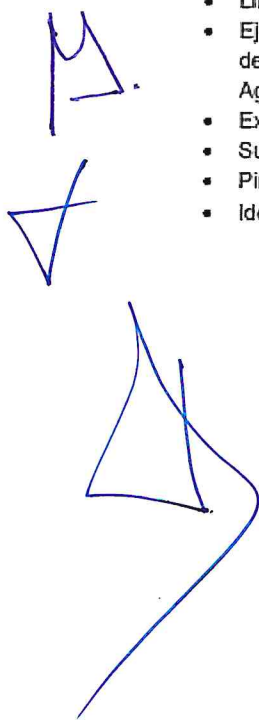
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA / UNIDAD EJECUTORA N° 02 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos ara la faja marginal del Río Piura"

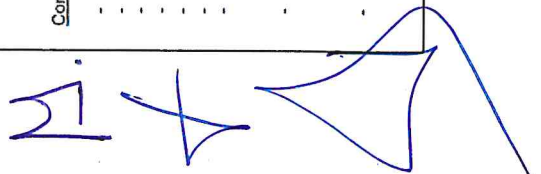
EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ/19-10-2021).

H449MD	534224.55	9410068.63	H449MI	534968.84	9409453.09
H450MD	534312.57	9409699.25	H450MI	534976.55	9408978.35
H451MD	534371.72	9409323.88	H451MI	535077.41	9408714.39
H452MD	534452.13	9408953.78	H452MI	535173.50	9408347.74
H453MD	534575.15	9408594.25	H453MI	535330.55	9408002.09
H454MD	534707.40	9408238.42	H454MI	535532.41	9407682.03
H455MD	534866.94	9407893.53	H455MI	535774.37	9407391.60
H456MD	535026.48	9407548.64	H456MI	535963.15	9407064.36
H457MD	535262.55	9407252.93	H457MI	536049.24	9406694.60
H458MD	535496.39	9406958.48	H458MI	536003.11	9406510.28
H459MD	535544.23	9406581.57	H459MI	535959.52	9406229.08
H460MD	535505.37	9406299.23	H460MI	535995.00	9405852.81
H461MD	535466.52	9406016.89	H461MI	536233.98	9405704.68
H462MD	535505.67	9405735.32	H462MI	536514.60	9405739.04
H463MD	535564.88	9405359.96	H463MI	536796.10	9405782.53
H464MD	535798.11	9405072.27	H464MI	537159.13	9405894.82
H465MD	536077.66	9405016.82	H465MI	537522.96	9405998.70
H466MD	536450.39	9404949.67	H466MI	537806.23	9405967.37
H467MD	536916.13	9405043.02	H467MI	538089.51	9405936.04
H468MD	537381.86	9405136.38	H468MI	538458.75	9405849.17
H469MD	537754.45	9405211.06	H469MI	538818.58	9405739.71
H470MD	538038.83	9405227.85	H470MI	539002.35	9405521.89
H471MD	538298.15	9405119.89	H471MI	539257.50	9405242.31
H472MD	538547.49	9404985.96	H472MI	539394.22	9404888.03
H473MD	538786.40	9404690.72	H473MI	539523.32	9404458.58
H474MD	538920.27	9404234.98			

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.
- Identificación y codificación de hitos.





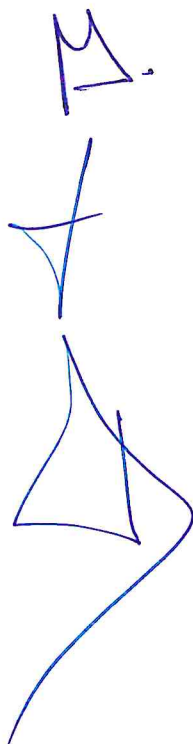
/

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL
TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-
2021).

VII. PRESUPUESTO

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

Cuadro N°26: Presupuesto por hito a monumentar



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA/UNIDAD EJECUTORA N°2 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos para la faja marginal del río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA/J2 (19-10-2021).

PRESUPUESTO POR HITO					
PROYECTO	Monumentación de hitos para la delimitación de faja marginal en el río Piura (166km), tramo Sector La Joya Balcones				
UBICACIÓN	Provincias: Piura y Morropón		Región: Piura		
FECHA:	Octubre del 2022				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio Unit.S/.	Parcial S/.
1	ACTIVIDADES PROVISIONALES				45.98
1.01	CASETA DE GUARDIANA Y/O ALMACEN	m2	0.23	199.91	45.98
2	ACTIVIDADES PRELIMINARES				310.34
2.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	qb	0.10	355.44	35.54
2.02	LIMPIEZA Y/O HABILITACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO	km	0.08	3,434.89	274.79
3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HITOS				460.23
3.01	TRABAJOS PRELIMINARES				32.20
3.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL	m2	1.00	5.52	5.52
3.01.02	UBICACION Y REPLANTEO DE HITO	Und	1.00	26.68	26.68
3.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				15.46
3.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL SUELTO O BOLONERIA	m3	0.18	41.50	7.47
3.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, CARGUJO MANUAL	m3	0.22	36.31	7.99
3.03	CONCRETOS				303.96
3.03.01	CONCRETO SIMPLE F'C=140 KG/CM2 PARA SOLADO, E=0.10	m3	0.04	453.11	18.12
3.03.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	Kg	8.15	8.93	56.48
3.03.03	MOLDE METALICO PARA ENCOFRADO DE HITO	Und	0.10	354.00	35.40
3.03.04	CONCRETO REFORZADO F'C=210 KG/CM2	m3	0.31	625.67	193.96
3.04	PINTADO				27.93
3.04.01	PINTADO EXTERIOR DE HITO (02 MANOS)	m2	1.61	11.94	19.22
3.04.02	MOLDE INFORMATIVO EN HITO	UND	0.10	58.96	5.90
3.04.03	PINTADO DE LOGOS, LETRAS Y NUMEROS	m2	0.29	9.70	2.81
3.05	FLETE POR TRANSPORTE				70.68
3.05.01	TRANSPORTE DE HITOS Y/O MATERIALES	qb	1.00	70.68	70.68
4	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				76.92
4.01	MEDIDAS DE CONTROL CONTRA EL COVID 19	qb	1.00	49.04	49.04
4.02	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	qb	1.00	27.88	27.88
5	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL				41.20
5.01	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	qb	1.00	41.20	41.20
COSTO DIRECTO					924.68
GASTOS GENERALES (10%)					92.47
UTILIDADES (10%)					92.47
SUB TOTAL					1,109.60
IGV (18%)					199.73
PRESUPUESTO TOTAL					1,309.33

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA / UNIDAD EJECUTORA N° 02 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos ara la faja marginal del Río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBOS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1264-2021-ANA-AAA-JZ (19-10-2021).

Presupuesto Total

El monto total de la Monumentación de 947 hitos en ambas márgenes en aproximadamente 166 Km de longitud de la Faja Marginal del río Piura, incluyendo los gastos de Supervisión, ejecución de seguimiento y Monitoreo y Sensibilización y Capacitación; que asciende a S/ 1'440,853.76 Soles.

Cuadro N°27: Presupuesto Total de la actividad –Río Piura

ACTIVIDAD: "MONUMENTACIÓN DE HITOS PARA LA DELIMITACIÓN DE LA FAJA MARGINAL EN EL RÍO PIURA"

PRESUPUESTO REFERENCIAL										
ACTIVIDAD: "MONUMENTACIÓN DE HITOS PARA LA DELIMITACIÓN DE LA FAJA MARGINAL EN EL RÍO PIURA"										
REGIÓN	AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	RÍO / ODA	PRESUPUESTO DE HITO				PRESUPUESTO ANA UE 002 SUPERVISIÓN (S/)	PRESUPUESTO ANA SEDE CENTRAL		PRESUPUESTO PARCIAL POR RÍO (S/)
			LONGITUD DE TRAMO A INTERVENIR (Km)	N° HITOS (Und.)	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO PARCIAL (S/)		MONITOREO Y SEGUIMIENTO (S/)	SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN (S/)	
Piura	Jequetaseque - Zarumilla	Río Piura	166.00	947	1,329.33	1,239,915.90	226,600.00	60,840.00	43,689.80	1,571,045.70
PARCIAL POR ACTIVIDAD (S/)						1,239,915.90	226,600.00	60,840.00	43,689.80	
										1,571,045.70

Cuadro N°28: Desagregado del costo de control en Actividad

N°	Recurso	Und.	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Parcial (S/)
1.1.	Ingeniero de control (2)	Mes	6.0	9,000.0	108,000.0
1.2.	Camioneta 4x4, choferador y mantenimiento (2)	días	60.0	650.0	117,000.0
1.3.	Fotocopiado, impresiones, planas, etc (2)	Glo.	1.0	800.0	1,600.0
Total					226,600.0

Cuadro N°29: Desagregado del costo de Monitoreo y Seguimiento

N°	Recurso	Und.	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Parcial (S/)
1.1.	Ingeniero de monitoreo y seguimiento	Mes	6.0	9,000.0	54,000.0
1.2.	Camioneta 4x4, choferador y mantenimiento	días	12.0	570.0	6,840.0
Total					60,840.0

Cuadro N°30: 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"	Glo.	4.0	2,529.5	10,117.8
1.3.	Desarrollo de Taller "B"	Glo.	10.0	1,957.2	19,572.0
Total					43,689.8

M.
F.



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA/UNIDAD EJECUTORA N°2 – MGRH
Contratación Pública Especial N° 001-2023-ANA-MGRH
"Monumentación de hitos para la faja marginal del río Piura"

EXPEDIENTE: MONUMENTACIÓN DE HITOS DE LA FAJA MARGINAL DEL RÍO PIURA EN AMBAS MARGENES, EN EL TRAMO: SECTOR LA JOYA - BALCONES, REGIÓN PIURA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 1264-2021-ANA-AAA/JZ (19-10-2021).

VIII. CRONOGRAMA

La Monumentación de 947 hitos en el río Piura, en el tramo sector La Joya -Balcones, en una longitud total de 166 Km, se programa ejecutar en un plazo de 240 días calendario; plazo que comprende el proceso de contratación, sensibilización, ejecución de la actividad, control de la misma y seguimiento y monitoreo.

Cuadro N°31: Cronograma de Actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA MONUMENTACIÓN DE HITOS									
N°	ACTIVIDADES	DURACIÓN							
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
1	Proceso de Contratación								
2	Sensibilización								
	Ejecución								
3	Supervisión y Liquidación								
4	Seguimiento y Monitoreo								

CRONOGRAMA MENSUAL VALORIZADO-RÍO PIURA

N°	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	TOTAL
1	Sensibilización	21,644.90	21,844.90							43,689.80
2	Ejecución			309,963.98	247,987.18	247,987.18	247,987.18	121,993.59	61,996.60	1,239,935.90
3	Supervisión y Liquidación			56,650.00	45,530.00	45,530.00	33,990.00	31,992.00	11,332.00	226,800.00
4	Seguimiento y Monitoreo			15,210.00	12,169.00	9,126.00	9,126.00	9,126.00	6,084.00	60,840.00
	TOTAL	21,644.90	21,844.90	381,843.98	305,476.18	302,433.18	291,103.18	167,109.59	79,410.60	1,571,065.70

M.

f

3.2. REQUISITOS DE ADMISIBILIDAD

Importante para la Entidad

Los requisitos de admisibilidad que la Entidad **debe** adoptar son los siguientes:

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases.

A.	CONTRATO DE CONSORCIO
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>Contrato de consorcio con firmas legalizadas de cada uno de sus integrantes⁹, 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.

⁹ En caso de presentarse en consorcio.



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 (FACTURACIÓN)</p> <p><u>Criterio:</u></p> <p>Se evaluará considerando un monto 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 documentación¹⁰ 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° 8 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 conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</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>

¹⁰ 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 TÉCNICA	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<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 PAGO¹¹

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 contrato para ello.

¹¹

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

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: GARANTÍAS¹²

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 contrato¹³: [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."

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

¹² "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."

¹³ 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.

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias¹⁴: [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 DIRECTO¹⁵

"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 adelantos¹⁶ 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

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

¹⁴ 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.

¹⁵ 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.

¹⁶ 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.

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:

Penalidades			
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 reemplazado.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A LA MITAD DE UNA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA (0.5 UIT) NI MAYOR A UNA (1) UIT] por cada día de ausencia del personal.	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].
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]¹⁷.

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

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.

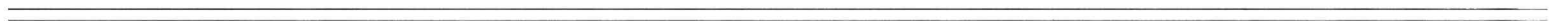
¹⁷ Preferentemente, las instituciones arbitrales deberán encontrarse ubicadas en el lugar del perfeccionamiento del contrato.

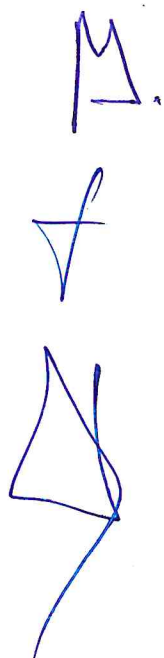
De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

"LA ENTIDAD"

"EL CONTRATISTA"

M.
F.
F.





ANEXOS



ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCION

PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA ESPECIAL N° 001-2023-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° 001-2023-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° 001-2023-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 PÚBLICA ESPECIAL N° 001-2023-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 ¹⁸	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

¹⁸Solo 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 Consociado 1
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....
Consociado 2
Nombres, apellidos y firma del Consociado 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

MODELO CARTA DE REFERENCIA BANCARIA
(Aplica para líneas de crédito)

Señores

COMITÉ DE SELECCION

PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA ESPECIAL N° 001-2023414-ANA.MGRH

Presente.-

De nuestra consideración,

A solicitud de nuestro cliente (.....) (en caso de Consorcio consignar el nombre del consorcio y razón social de quienes lo integran), indicamos que tiene(n) una línea de crédito aprobada y vigente de hasta S/. (Detallar en números) (Detallar en letras).

La concesión y utilización de las líneas de crédito se sujeta a la perfecta obediencia de las normas de la entidad emisora.

Atentamente,

Firma de la entidad emisora

Dirección de la entidad emisora: _____

Importante

Se permitirá que las cartas de línea de crédito que emitan las entidades emisoras a los postores sean en sus propios formatos, conteniendo la información mínima mencionada en el presente anexo, según lo previsto por el artículo 37 del Reglamento.

En el caso de consorcios, la Línea de Crédito requerida debe ser emitida de acuerdo al porcentaje de participación de cada uno de sus integrantes.

Documento de Línea de Crédito, 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.

No se aplica en este proceso.



ANEXO N° 7

DECLARACIÓN JURADA - PRESENTACIÓN DE GARANTÍA COMO OBLIGACIÓN CONTRACTUAL

Señores

COMITÉ DE SELECCION

PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA ESPECIAL N° 001-2023-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)¹⁹ 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).

¹⁹ "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° 08

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ACTIVIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN PÚBLICA ESPECIAL N° 001-2023-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 ²⁰	MONEDA	IMPORTE	TIPO DE CAMBIO VENTA ²¹	MONTO FACTURADO ACUMULADO ²²
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

²⁰ 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.
²¹ 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.
²² Consignar en la moneda establecida en las bases.

