



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

**ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO EN SERVICIOS PÚBLICOS, EN
EL ÁMBITO DE LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAPLINA
– OCOÑA, (250 KM)**

**DELIMITACIÓN DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MÁXIMA
CON MODELAMIENTO HIDRÁULICO DEL CAUCE DE LA
QUEBRADA SIN NOMBRE EN EL SECTOR PAMPA CHILCAYO DE
LA UNIDAD HIDROGRAFICA ESTANQUILLO EN EL DISTRITO DE
YURA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA.**



SEPTIEMBRE 2018

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo, de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, 9.7 Km en el Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO

Ing. Gustavo Eduardo Mostajo Ocola
Ministro de Agricultura y Riego

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Ing. Walter Obando Licera
Jefe de la Autoridad Nacional del Agua

DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS

Ing. Carmen Lourdes Yupanqui Zaa
Directora de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA OCOÑA

Ing. Alberto Domingo Osorio Valencia
Director de la Autoridad Administrativa del Agua I Caplina - Ocoña

ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA CHILI

Ing. Jaime Alberto Iglesias Salas
Administrador Local de Agua Chili

EQUIPO TECNICO

Ing. Milagros Aurora Torrejón Llamoca
Especialista en Gestión de Recursos Hídricos de la AAA I Caplina Ocoña

Ing. Edwin Hilario Condori Mamani
Especialista en Hidrología

Ing. Alex Eduardo Aguilar Chávez
Especialista en Sistema de Información Geográfica

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

PRESENTACIÓN

El estudio de “**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa, 9.7 Km**”, se realiza en cumplimiento de la tarea del Plan Operativo Institucional 2018, tarea 01 correspondiente al *Estudio de delimitación de faja marginal en la AAA Jequetepeque – Zarumilla (80 km); Chaparra Chíncha (80 Km); Caplina Ocoña (250 Km) Cañete fortaleza (80 km); Huarmey Chicama (150 Km); Mantaro (80Km); Marañón (80 Km); Madre de Dios (80 Km); Titicaca (60Km)*, como parte del programa del estudio de “Vulnerabilidad y Riesgo en Servicios Públicos”, que comprende la delimitación de la faja marginal dentro del programa presupuestal 068 y en cumplimiento del Plan de Trabajo: “*Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo en Servicios Públicos, en el ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua I Caplina Ocoña*”.

Tanto la cuenca como el río han sido trabajadas en Coordenadas UTM, en Sistema WGS84 y Zona 19 Sur. Y el caudal utilizado para el modelamiento hidráulico es de 26.50 m³/s para el cauce de la quebrada sin nombre. Para fines prácticos solo y únicamente en este estudio será denominado “Estanquillo 2”.

Para una correcta y clara delimitación se ha señalado tramos y vértices que delimitan la faja marginal; 154 vértices en la Faja Marginal Margen Izquierda y 122 en la Margen Derecha para la cuenca de Estanquillo 02.

Así mismo se plantea la construcción de 11 hitos en el margen derecho y 11 en el margen izquierdo para la cuenca de Estanquillo 02, que servirán para una fácil identificación en el campo y como puntos de replanteo de todos los vértices.

Para el desarrollo del trabajo se aplicó el artículo 114 del reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, donde se indica los criterios para la delimitación de faja marginal, de acuerdo al siguiente detalle:

Artículo 114°. Criterios para la delimitación de la faja marginal

La delimitación de la faja marginal se realiza de acuerdo con los siguientes criterios:

- a. Magnitud e importancia de las estructuras hidráulicas de las presas, reservorios, embalses, canales de derivación, entre otros.*
- b. El espacio necesario para la construcción, conservación y protección de las defensas ribereñas y de los cauces.*
- c. El espacio necesario para los usos públicos que se requieran.*
- d. La máxima crecida o avenidas de los ríos, lagos, lagunas y otras fuentes naturales de agua. No se consideran las máximas crecidas registradas por causas de eventos excepcionales.*

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

INDICE:

CAPITULO I	7
GENERALIDADES	7
1.1 INTRODUCCIÓN	8
1.2 OBJETIVOS Y METAS.....	12
1.2.1 OBJETIVO GENERAL	12
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
1.2.3 METAS	12
1.3 JUSTIFICACIÓN	12
1.4 ALCANCES	12
CAPITULO II.....	14
OBJETIVOS BASE LEGAL Y ANTECEDENTES	14
2.1 UBICACIÓN: POLITICA, GEOGRÁFICA E HIDROGRÁFICA.	15
2.1.1 UBICACIÓN POLÍTICA	15
2.1.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	16
2.1.3 UBICACIÓN HIDROGRÁFICA	16
2.2 DESCRIPCIÓN DEL TRAMO DE ESTUDIO.....	17
2.3 POBLACION BENEFICIARIA	17
2.4 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....	18
CAPITULO III	21
TOPOGRAFÍA.....	21
3.1 TOPOGRAFIA	22
3.1.1 ACTIVIDADES DE CAMPO	22
3.1.2 TRABAJO DE GABINETE.....	31
CAPITULO IV.....	32
DETERMINACIÓN DE LA HUELLA MÁXIMA	32
4.1 SEGMENTACION DEL RÍO EN TRAMOS Y SECCIONES TRANSVERSALES.	33
4.1.1 ESTANQUILLO 02	33
4.2 IDENTIFICACION DEL EJE DE RÍO PARA CADA QUEBRADA.....	34
4.2.1 ESTANQUILLO 02	34
4.3 IDENTIFICACIÓN DE LA HUELLA MÁXIMA.	35

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

4.3.1 ESTANQUILLO 02	35
CAPITULO V	37
SIMULACIÓN HIDRÁULICA	37
5.1 CALCULO DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES.....	38
5.1.1 ESTANQUILLO 02	38
5.2 CALCULO DEL CAUDAL DE MAXIMA AVENIDA	43
5.2.1 NUMERO DE CURVA E IMPERMEABILIDAD DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02	43
5.2.2 MODELAMIENTO HEC-HMS T=100 AÑOS.....	46
5.2.3 RESULTADOS.....	48
5.3 SIMULACIÓN HIDRAULICA CON HECRAS	49
5.3.1 SIMULACIÓN HIDRAULICA EN ESTANQUILLO 02.....	50
5.3.2 COEFICIENTE DE RUGOSIDAD	54
CAPITULO VI.....	58
MODELAMIENTO DEL AREA DE INUNDACION	58
6.1 MODELAMIENTO DEL AREA DE INUNDACIÓN DE LAS QUEBRADAS ESTANQUILLO EN ARCGIS 10.1 - ESTANQUILLO 02.....	59
CAPITULO VII.....	60
DELIMITACIÓN DE LA FAJA MARGINAL	60
7.1 DIMENSIONAMIENTO DE LA FAJA MARGINAL.....	61
7.2 LIMITES DE LA FAJA MARGINAL	63
7.2.1 LIMITES DE LA FAJA MARGINAL DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02	63
7.2.2 HITOS FISICO A SER MONUMENTADOS – ESTANQUILLO 02	72
CAPITULO VIII	76
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76
8.1 CONCLUSIONES	77
8.2 RECOMENDACIONES.....	78
CAPITULO IX.....	79
ANEXOS	79
ANEXO 9.1	80

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

COEFICIENTES DE RUGOSIDAD.....	80
ANEXO 9.2	96
PARAMETROS HIDRAULICOS DE SIMULACION EN LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y SECTOR PAMPA CHILCAYO.....	96
ANEXO 9.3	99
QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y SECTOR PAMPA CHILCAYO - INFORMACIÓN DIGITAL.....	99
ANEXO 9.4	100
PLANOS DE PLANTA Y PERFIL DE FAJA MARGINAL QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y SECTOR PAMPA CHILCAYO.....	100

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

CAPITULO I

GENERALIDADES

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

1.1 INTRODUCCIÓN

El Estado dentro de las gestiones prospectivas de riesgos delega a la Autoridad Nacional del Agua la acción reguladora que acompaña a los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial y a la implementación de la gestión correctiva de riesgos.

La ANA es la autoridad competente en las fajas marginales que constituyen bienes de dominio público hidráulico, caracterizados por ser inalienables (el estado no puede enajenar bienes), imprescriptibles (su posesión prolongado del tiempo no da derecho a propiedad) e intangibles (existen actividades prohibidas) por tanto es una zona de reglamentación especial. Estos bienes hidráulicos pueden ser concedidos para su aprovechamiento económico.

Con el fin de garantizar la protección, el uso primario del agua, el libre tránsito, la pesca, caminos de vigilancia y otros servicios, la Ley N° 29338 "Ley de Recursos Hídricos" (LRH) establece explícitamente la necesidad de mantener una faja marginal en los terrenos aledaños a los cauces naturales o artificiales. La referida ley también señala que la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) se encargará de determinar las dimensiones de la referida faja marginal tomando en cuenta los criterios que el Reglamento en la citada ley establece.



MAPA NRO. 1.1.1: ÁMBITO DE LA A.A.A. (www.ana.gob.pe)

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

La Autoridad Administrativa del Agua tiene entre otras funciones:

- Desarrollar acciones de supervisión, control y vigilancia para asegurar la conservación, protección de calidad y uso sostenible de los recursos hidráulicos, ejerciendo facultad Sancionadora.
- Elaborar estudios técnicos que sirvan de sustento a los Planes de Gestión de los Recursos Hídricos en las cuencas.
- Aprobar la delimitación de fajas marginales.
- Autorizar la ejecución de obras en los bienes naturales asociados al agua.
- Efectuar coordinaciones interinstitucionales con los Gobiernos Regionales, Autoridades Municipales, COFOPRI y acciones de sensibilización para formación de la cultura del agua.

Los principales problemas que afectan las fajas marginales se deben a las siguientes causas:

- **Fenómenos naturales: máximas avenidas**

Las crecidas de los cursos de agua en la época de lluvias (ríos/quebradas), lagunas y lagos, producen inundaciones en tramos vulnerables, los cuales afectan a campos de cultivos, poblaciones y la infraestructura de servicios.



IMAGEN NRO. 1.1.1: INUNDACIÓN CALLES DE LA CIUDAD LLUVIA DEL AÑO 2013

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

En estas áreas superiores a los cauces de los ríos se conforman zonas de alto riesgo, activándose periódicamente la erosión lateral de los cursos de agua y en tramos vulnerables se producen deslizamientos y derrumbes.



IMAGEN NRO. 1.1.2: EROSIÓN Y DERRUMBES, EN AV. VENEZUELA (AÑO 2013).

La elevada carga de sedimentos, colmatan los cauces, la red de los sistemas de riego y la infraestructura de almacenamiento.



IMAGEN NRO. 1.1.3: EROSIÓN Y ARRASTRE DE SEDIMENTOS Y SUELOS.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

Fenómenos Antrópicos

- ✓ La actividad humana, produce impactos negativos, sobre estas zonas de alto riesgo:
- ✓ La expansión urbana por crecimiento poblacional y crecimiento económico.
- ✓ La deforestación de las defensas ribereñas.
- ✓ La deposición de residuos sólidos y vertidos.
- ✓ Extracción inadecuada de materiales de acarreo del cauce.
- ✓ Ejecución inadecuada de obras hidráulicas, carreteras, puentes, etc.
- ✓ Inadecuadas prácticas agrícolas.

La Autoridad Nacional del Agua mediante Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA aprobó el reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales, el 28 de diciembre 2016.

La Autoridad Nacional del Agua, considera de necesidad establecer la delimitación de la faja marginal de la Quebrada Estanquillo 02 - Quebrada sin Nombre 02 (Q02) y Sector Pampa Chilcayo, en el tramo extensivo con los distritos colindantes, de manera que se pueda determinar las áreas inundables y de riesgo, y mejorar los planes de desarrollo de los distritos y proponer medidas de conservación del río.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

1.2 OBJETIVOS Y METAS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

- Proponer la delimitación de la Faja Marginal de la Quebrada sin nombre en el sector Pampa Chilcayo, Quebrada sin Nombre 02 (Q02).

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la Huella Máxima por avenida del cauce de la quebrada sin nombre 02 - Quebrada sin Nombre 02 (Q02) y Sector Pampa Chilcayo, en el punto interés.
- Proponer el ancho de cauce y faja marginal en diferentes tramos de la Quebrada Chilcayo 02 para una longitud total de 9.7 Km.
- Proponer puntos de señalización física de hitos, para la delimitación de la faja marginal.

1.2.3 METAS

- Establecer la delimitación de la faja marginal del cauce de la Quebrada sin Nombre 02 (Q02) en el Sector Pampa Chilcayo, con una longitud de 9.7 Km.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El marco legal regulatorio indica:

- La Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos, en su Título V: Protección del Agua, establece en la Faja Marginal, en los terrenos aledaños a los cauces naturales o artificiales, se mantiene una Faja Marginal de terreno necesaria para la protección, el uso primario del agua, el libre tránsito, la pesca, caminos de vigilancia u otros servicios. El reglamento determina su extensión.
- D.S. N° 001-2010-AG (24-03-2010): Reglamento de la Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos”.
- R.J. N° 332-2016-ANA: Aprueban Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales, Lima, diciembre 2016.

1.4 ALCANCES

Las fajas marginales se han venido determinando bajo el marco de la Ley N° 17752 "Ley General de Aguas", en base a directivas y lineamientos como el Instructivo Técnico N° OU1-DGAS-DODR, vigente desde el 28/10/1980.

Al entrar en vigencia la Ley N° 29338 "Ley de Recursos Hídricos" y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG y publicado el 24/03/2010, las normas basadas en la Ley General de Aguas quedaron automáticamente derogadas, por lo que resulta necesario establecer nuevas normas que permitan la determinación de las fajas marginales, en concordancia con lo que establece la Ley N° 29338.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

El Reglamento de esta ley por su parte establece explícitamente la necesidad de determinar las fajas marginales, asignándole funciones específicas, mientras que su reglamento establece que la Autoridad Administrativa del Agua es quien define sus dimensiones.

Una revisión exhaustiva de las normas utilizadas hasta ahora, evidencian el predominio del criterio hidrológico (control de inundaciones) en el establecimiento de la faja marginal, dejando de lado otras funciones también muy importantes. En este sentido, el presente documento procura establecer criterios que permitan la determinación de la faja marginal para que ésta cumpla con todas las funciones que le asigna la ley, fundamentalmente aquella referida a la conservación, tanto de los cuerpos de agua como del ecosistema que forma la interface acuática y terrestre ubicada en las márgenes de los cuerpos de agua.

El estudio de la faja marginal permitirá establecer el dimensionamiento de la faja marginal, su señalización, las condiciones de los predios agrícolas ubicados en las márgenes del cauce de la Quebrada Estanquillo 02 - Quebrada sin Nombre 02 (Q02) y Sector Pampa Chilcayo; y las posibles actividades en la faja marginal que permitan ser autorizadas por la Autoridad Nacional del Agua, de acuerdo al Plan de desarrollo urbano de las municipalidades.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

CAPITULO II

OBJETIVOS BASE LEGAL Y ANTECEDENTES

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

2.1 UBICACIÓN: POLITICA, GEOGRÁFICA E HIDROGRÁFICA.

2.1.1 UBICACIÓN POLÍTICA

La zona de estudio políticamente se ubica en:

Departamento : Arequipa

Provincia : Arequipa

Distrito : Yura.

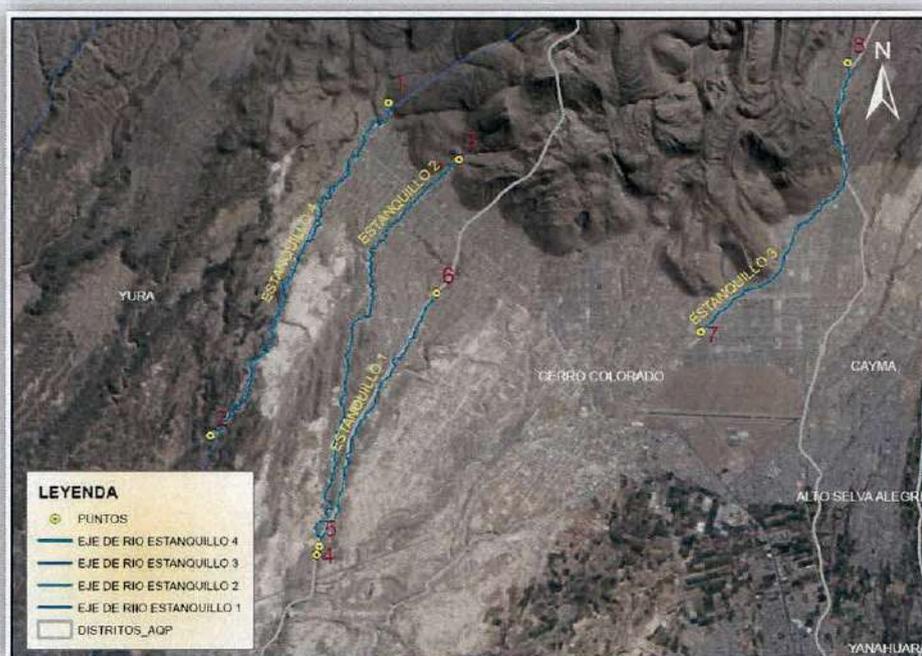


IMAGEN NRO. 2.1.1.1 QUEBRADAS ESTANQUILLO Y SUS DISTRITOS COLINDANTES

Cuadro Nro. 2.1.1.1 Coordenadas del cauce de la quebrada sin nombre. Estanquillo 02

PUNTO	NORTE (m)	ESTE (m)
3: Punto de Inicio	8196287.64	220775.88
4: Punto final	8189127.99	218236.23

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

2.1.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La Quebrada Estanquillo 02 - Quebrada sin Nombre 02 (Q02) y Sector Pampa Chilcayo, está ubicada en la parte noroeste del Volcán Misti, y consecuentemente pertenece a la cuenca del Río Quilca-Vítor-Chili y está ubicada en la Provincia y Región de Arequipa, localizada en el sur Perú y América.

La Quebrada Estanquillo 02 - Quebrada sin Nombre 02 (Q02) y Sector Pampa Chilcayo compromete territorialmente al distrito Yura y tienen una longitud total de 9.7 Km.



MAPA NRO. 2.1.1.1 QUEBRADAS DE LA PAMPA CHILCAYO EN LIMITES PROVINCIAL Y DEPARTAMENTAL.

2.1.3 UBICACIÓN HIDROGRÁFICA

La Sub cuenca de la Quebrada Estanquillo 02, pertenece a la cuenca del Río Quilca-Vítor-Chili y está ubicada en la Provincia y Región de Arequipa.

La Faja Marginal del cauce de la Quebrada Estanquillo 02, se encuentran ubicadas dentro del ámbito administrativo de la Autoridad Administrativa del Agua Caplina Ocoña que tiene como jurisdicción la Administración Local del Agua Chili.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

La Quebrada Estanquillo 02 se encuentran ubicada hidrográficamente de la siguiente manera:

1	Región Hidrográfica	1:	Vertiente del Pacífico.
1.1	Subdivisión en el Nivel 2:		Unidad Hidrográfica 13 (U.H. del Perú)
1.1.1	Subdivisión en el Nivel 3:		U.H. 132 ó Cuenca del Río Quilca-Vítor-Chili
1.1.1.1	Subdivisión en el Nivel 4:		U.H. 1325 Intercuenca Medio Quilca-Vítor-Chili
1.1.1.1.1	Subdivisión en el Nivel 5:		U.H. 13254 Estanquillo

2.2 DESCRIPCIÓN DEL TRAMO DE ESTUDIO

Las Quebradas de Estanquillo, presentan cuatro (4) quebradas o tramos como se aprecia en el MAPA NRO. 2.1.1.1, los tramos Estanquillo 1 y Estanquillo 2 conforman un cauce mayor aguas abajo, debido a la unión de estos, mientras que los tramos Estanquillo 3 y Estanquillo 4 son independientes, es decir ninguno de ellos interactúa entre sí y tampoco con los restantes.

El tramo Quebrada Estanquillo 2, actualmente se encuentra seco, describiéndose el cauce como efímero pero con crecidas abundantes de agua cuando se presentan precipitaciones, en las Progresivas: 8+966.87m, 8+445.13m se encuentran trochas que atraviesa perpendicularmente el cauce natural, se recomienda construir una alcantarilla para evitar problemas de inundación o estancamiento temporal de agua en épocas de lluvias, en las Progresivas: 8+714.44m, 8+618.35m y 8+586.84m se encuentran pequeños puentes, en la Progresiva 7+973.82m podemos apreciar una alcantarilla de concreto armado puesto que por encima de este se ubica los rieles del ferrocarril y en la Progresiva 6+390.83m se encuentra un puente colgante que sirve para soportar una tubería de agua.

Es importante mencionar que la Quebrada Estanquillo 02, se mantienen limpias en sus tramos iniciales, los cuales guardan una apariencia natural y armoniosa, por otro lado mientras la quebrada va atravesando zonas pobladas (aguas abajo) la contaminación se presenta y se realiza más cerca del centro poblado del distrito, esto debido a la mala conducta de personas o pobladores del lugar, que vierten sus desechos en el cauce, es importante que la municipalidad correspondiente junto con la Autoridad Nacional del Agua (ANA), capaciten a la población para evitar daños ambientales.

2.3 POBLACION BENEFICIARIA

El Distrito de Yura es el territorio en el que se encuentran la Quebrada Estanquillo 02 - Quebrada sin Nombre 02 (Q02) y Sector Pampa Chilcayo, fue creado como distrito en la época de la independencia por el español José Nogal y Noguero. La Constitución Política del 12 de noviembre de 1823, donde se toma en cuenta la demarcación territorial pasando a establecer los departamentos, provincias y distritos. Por tanto, a partir de

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

esa fecha, se presume que se constituyó el pueblo de Yura como distrito, aunque el 2 de diciembre de 1874, don Manuel Pardo promulgó un decreto reconociendo a la Calera como Capital Distrital, y separando de la doctrina de Caylloma y virtualmente incorporándolo a la provincia de Arequipa.

TABLA N° 2.3.1 Registro Poblacional (Hab.) en el Distrito de Yura 2000-2015

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Poblac.	10,611	11,304	12,027	12,781	13,572	14,403	15,271	16,179	17,128	18,127	19,183	20,298	21,474	22,710	24,007	25,367

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

2.4 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

Se ha verificado que en las Quebradas de Estanquillo se encuentra cerca de zonas urbanas de la ciudad de Arequipa, así mismo se ha observado la presencia de infraestructura vial construida en las quebradas (vías asfaltadas), así como también la presencia de puentes y rieles de ferrocarril. Se ha confrontado con información de autorizaciones de ejecución de obras en fuentes naturales al agua y no se ha encontrado las autorizaciones correspondientes.

Se describen a continuación:

QUEBRADA ESTANQUILLO 02:

ESTRUCTURA	CARACTERISTICAS	
1ER PUENTE DOS CARRILES	COORDENADAS UTM	
(Progresiva 8+715.09 m)	8195690 N	220150 E

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

	<p>Descripción: El puente de dos carriles es una estructura de concreto armado, pavimentada, con veredas estrechas y barandas metálicas de seguridad.</p> <p>Dimensiones: Largo: 14 m Ancho: 9.60 m #Carriles: 2 Ancho vereda: 0.30 m Espesor Puente: 0.40 m Altura: 3.0 m</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ESTRUCTURA	CARACTERÍSTICAS	
2DO Y3ER PUENTE DOS CARRILES (Progresiva 8+599.70 m)	COORDENADAS UTM	
	8195621 N	220084 E
	<p>Descripción: El puente de dos carriles es una estructura de concreto armado, no pavimentado, sin veredas y con barandas metálicas de seguridad.</p> <p>Dimensiones: Largo: 15.30 m Ancho: 8.70 m #Carriles: 2 Espesor Puente: 0.40 m Altura: 3.0 m</p>	

ESTRUCTURA	CARACTERÍSTICAS	
RIELES DE FERROCARRIL (Progresiva 7+973.91 m)	COORDENADAS UTM	
	8195171 N	219700 E

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

	<p>Descripción: Los Rieles de Ferrocarril es una infraestructura vial de origen muy antiguo, pero sigue siendo de utilidad en la actualidad, en su trayectoria podemos encontrar grava gruesa.</p> <p>Dimensiones: Ancho: 3.80 m #Carriles: 1</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NOMBRE	CARACTERISTICAS	
TUBERIA COLGANTE (Progresiva 6+391.07 m)	COORDENADAS UTM	
	8194110 N	219223 E
	<p>Descripción: La tubería colgante posee un diámetro de 20 pulg. ó 50 cm de diámetro y tiene tramos o ductos que varían entre 2.00 y 2.50m, se encuentra a una altura de 24.5m desde el eje del río.</p> <p>Dimensiones: Largo que cruza el río: 156.50 m Diámetro: 0.50 m Altura máx.: 24.50 m</p>	

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce
de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica
Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

CAPITULO III

TOPOGRAFÍA

**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce
de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica
Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

3.1 TOPOGRAFIA

3.1.1 ACTIVIDADES DE CAMPO

Las actividades de campo consistieron básicamente en el Estudio Topográfico.

El estudio topográfico, se basa en el levantamiento de las características físicas del terreno con el equipo topográfico por el método poligonal abierta. El levantamiento se dio a lo largo de las 4 Quebradas Estanquillo, precisándose 31.49 kilómetros aguas arriba.

Se inició con la información base de la Carta Nacional 33-S Y 33-T, Arequipa escala 1/100,000, imágenes satelitales visualizadas en el Google Earth, y de la Comisión de regates del sector para el reconocimiento de la zona.

A. Descripción de la Zona y reconocimiento.

Se identificó el proyecto con apoyo del programa Google Earth y Google Maps para hacer el reconocimiento de campo, tomar datos como accesos a zona de estudio, recolectar información para poder ver la densidad de vegetación etc.

Se hizo el reconocimiento de campo junto al personal técnico. Haciendo el recorrido por toda la zona a levantar para el proyecto, se consideraron los 4 afluentes principales de la quebrada Estanquillo y así poder estimar la separación de los puntos de control y establecer los parámetros de vuelo.

B. Sistema Cartográfico de Referencia.

Los planos topográficos estarán referidos a las coordenadas del Sistema Básico Nacional (UTM Modificado) o sea al Sistema Universal Transversa de Mercator, con apoyo de equipo GPS diferencial en modo NTRIP, en su versión modificada (Coeficiente con respecto a la altura media del área del levantamiento). Elipsoide WGS84 (World Geodesic System 1984), Zona 19 Sur.

C. Red de Puntos de Control Terrestre.

Luego de identificar puntos referenciales, tomados como base, se procedió a construir la red de control terrestre distanciados en un promedio de 250 metros, estos ubicados en los bordes de la línea de estudio, de tal manera que se realizaron señalizaciones (marcas) para poder ser identificados desde el aire, también se tomaron puntos auxiliares para poder trasladar los puntos durante todo el recorrido del cauce, para estos puntos se utilizó GPS diferencia RTK.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.



TABLA N° 3.1.1.1 Puntos de Control Terrestre

PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE				
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
GEO2	8183857.980	229443.927	2334.807	GEO2-Pto. Base
1	8195253.870	224044.301	2719.753	Marca
2	8195007.530	224009.047	2680.014	Marca
3	8194696.970	223998.280	2654.621	Marca
4	8194487.820	223750.417	2622.728	Marca
5	8194181.000	223684.235	2603.495	Marca
6	8193779.700	223725.196	2585.366	Marca
7	8193240.360	223674.775	2564.426	Marca
8	8192851.610	223576.582	2544.677	Marca
9	8192461.590	223498.525	2535.309	Marca
10	8192251.850	223460.824	2514.906	Marca
11	8175946.650	237981.452	2548.841	Moll
12	8176109.590	237699.823	2556.658	Moll
13	8176096.450	237400.660	2545.327	Moll
14	8176015.120	236630.387	2497.747	moll puente
15	8175702.480	236273.531	2482.160	Moll
16	8175771.720	235987.423	2464.343	MARCA
17	8175739.660	235706.115	2461.529	MARCA
18	8175752.450	235699.939	2454.919	HOMBRO
19	8175784.270	235704.724	2452.069	EJE

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE				
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
20	8175834.620	235596.247	2448.869	HOMBRO
21	8175834.660	235595.773	2450.351	HOMBRO
22	8175807.960	235593.513	2451.266	EJE
23	8175791.380	235590.044	2452.600	HOMBRO
24	8175873.200	235450.308	2469.477	MARCA
25	8175782.140	235162.211	2439.930	HOMBRO
26	8175766.350	235158.869	2438.114	EJE
27	8175741.770	235161.096	2443.627	HOMBRO
28	8175711.380	235158.830	2448.830	MARCA
29	8175778.420	234851.386	2431.341	MARCA
30	8175751.410	234550.976	2422.282	HOMBRO
31	8175775.250	234549.076	2422.883	HOMBRO
32	8175759.670	234549.308	2421.125	EJE
33	8175804.990	234549.314	2424.101	MARCA
34	8175709.850	234303.855	2421.091	MARCA
35	8175690.360	234045.142	2407.571	HOMBRO
36	8175681.080	234061.009	2407.744	HOMBRO
37	8175677.510	234065.089	2406.355	EJE
38	8175673.760	234069.431	2407.510	HOMBRO
39	8175692.590	234038.102	2405.802	HOMBRO
40	8175691.170	234039.749	2406.017	EJE
41	8175696.520	234034.109	2404.066	EJE
42	8175700.390	234029.074	2405.888	HOMBRO
43	8175709.780	234021.111	2415.523	MARCA
44	8175440.940	233850.102	2412.078	MARCA
45	8175452.280	233617.402	2389.248	MARCA
46	8175461.910	233592.305	2389.004	HOMBRO
47	8175444.140	233591.773	2387.515	EJE
48	8175426.940	233591.317	2387.789	HOMBRO
49	8175429.680	233354.380	2383.091	MARCA
50	8175410.810	233113.156	2382.509	MARCA
51	8175388.980	232935.118	2369.700	EJE
52	8175373.150	232936.301	2370.774	HOMBRO
53	8175346.480	232885.003	2375.025	MARCA
54	8175190.800	232678.963	2369.989	MARCA
1527	8174990.550	232576.381	2360.150	MARCA
56	8174965.990	232379.434	2354.602	MARCA
57	8174928.610	232115.093	2349.875	MARCA
58	8174951.280	232103.797	2342.625	HOMBRO
59	8174958.530	232110.044	2340.276	EJE

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE				
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
60	8174970.030	232116.808	2342.950	HOMBRO
61	8175078.440	231917.608	2341.021	MARCA
62	8175017.640	231693.609	2332.251	MARCA
63	8175055.030	231569.190	2328.460	HOMBRO
64	8175039.650	231566.840	2327.719	EJE
65	8175002.880	231562.322	2329.238	HOMBRO
66	8175029.690	231444.573	2324.771	MARCA
67	8175084.220	231222.706	2327.039	MARCA
68	8175068.030	231172.829	2318.044	HOMBRO
69	8175058.050	231168.761	2317.042	EJE
70	8175042.890	231155.060	2318.765	HOMBRO
71	8175037.580	231072.790	2316.151	HOMBRO
72	8175029.910	231070.700	2313.815	EJE
73	8175023.690	231069.825	2315.329	HOMBRO
74	8175036.630	230911.139	2319.691	MARCA
75	8175152.130	230652.178	2305.316	MARCA
76	8175157.210	230579.842	2302.917	HOMBRO
77	8175165.220	230581.207	2300.628	EJE
78	8175174.360	230579.219	2302.439	HOMBRO
79	8175171.810	230526.846	2299.694	MARCA
80	8175160.680	230379.010	2298.153	MARCA
81	8175100.700	230136.742	2294.311	MARCA
82	8175299.190	230102.385	2287.562	MARCA
83	8175295.220	230107.581	2289.018	HOMBRO
84	8175299.150	230096.175	2287.040	EJE
85	8175300.920	230089.562	2288.105	HOMBRO
86	8175515.900	230142.569	2286.832	MARCA
87	8175680.840	230007.000	2282.172	MARCA
88	8175703.650	229755.009	2278.480	MARCA
89	8175893.030	229653.875	2275.902	MARCA
90	8175910.920	229508.253	2275.068	HOMBRO
91	8175911.080	229508.525	2274.358	PIE
92	8175920.500	229512.785	2274.508	EJE
93	8175932.790	229521.772	2274.791	PIE
94	8175932.980	229521.726	2275.712	HOMBRO
95	8175967.370	229479.412	2275.509	MARCA
96	8175971.920	229468.739	2274.919	HOMBRO
97	8175971.930	229468.504	2272.843	PIE
98	8175963.880	229458.143	2272.391	EJE
99	8175956.550	229448.943	2272.864	PIE

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE				
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
100	8175954.120	229447.372	2274.779	HOMBRO
101	8176065.510	229406.117	2269.146	MARCA
1528	8193731.410	220369.502	2541.046	
1529	8193731.320	220369.313	2541.049	
1530	8193731.400	220369.343	2541.048	
1531	8193771.480	220410.999	2546.634	
1532	8193788.020	220429.322	2548.021	MARCA
1533	8193810.130	220366.216	2528.104	HOMBRO
1534	8193812.080	220364.112	2527.369	EJE
1535	8193814.810	220360.032	2529.004	HOMBRO
1536	8193678.680	220181.295	2528.535	MARCA
1537	8193541.880	220170.614	2511.399	HOMBRO
1538	8193539.670	220174.131	2509.050	PIE
1539	8193534.470	220183.754	2509.145	EJE
1540	8193527.430	220196.331	2509.905	PIE
1541	8193527.220	220198.053	2510.621	HOMBRO
1542	8193368.410	220144.290	2509.817	MARCA
1543	8193191.140	219997.453	2496.566	MARCA
1544	8192975.870	219933.044	2485.235	MARCA
1545	8192978.850	219904.587	2472.805	HOMBRO
1546	8192978.170	219901.482	2470.730	PIE
1547	8192851.270	219866.592	2467.546	HOMBRO
1548	8192855.800	219854.809	2463.994	EJE
1549	8192857.280	219851.169	2464.620	HOMBRO
1550	8192859.170	219847.973	2463.577	PIE
1551	8192859.570	219846.511	2463.325	EJE
1552	8192859.880	219845.468	2463.388	PIE
1553	8192861.650	219842.868	2465.301	HOMBRO
1554	8192774.330	219727.495	2483.298	MARCA
1555	8192541.400	219594.928	2465.646	MARCA
1556	8192310.810	219398.363	2454.920	MARCA
1557	8192273.770	219359.593	2443.238	HOMBRO
1558	8192211.730	219438.673	2455.982	HOMBRO
1559	8192023.870	219383.434	2452.515	MARCA
1560	8191738.920	219274.897	2432.839	MARCA
1561	8191588.080	218994.339	2421.559	MARCA
1562	8191391.130	218869.173	2418.433	MARCA
1563	8191109.490	218777.769	2406.640	MARCA
1564	8190838.000	218684.198	2395.874	MARCA
1565	8190557.980	218648.237	2383.851	MARCA

**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce
de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica
Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE				
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
1566	8190285.300	218619.318	2370.967	MARCA
1567	8189999.870	218551.850	2352.011	MARCA
1568	8189768.100	218467.815	2339.193	MARCA
1569	8189564.180	218328.895	2331.111	MARCA
1570	8189436.830	218377.601	2321.508	MARCA
1571	8189656.930	218510.777	2328.012	MARCA
1572	8196289.350	220696.539	2770.080	MARCA
1573	8196059.530	220544.020	2713.469	TN
1574	8196048.400	220554.942	2710.655	EJE
1575	8196041.650	220559.943	2710.254	PIE
1576	8196040.720	220558.584	2711.787	HOMBRO
1577	8196047.750	220575.255	2715.160	MARCA
1578	8196071.060	220540.396	2715.089	TN
1579	8196076.460	220531.629	2720.294	HOMBRO
1580	8195869.510	220334.744	2680.824	MARCA
1581	8195703.250	220148.815	2661.181	HOMBRO
1582	8195699.460	220157.599	2656.872	EJE
1583	8195696.020	220159.354	2657.382	PIE
1584	8195692.130	220164.916	2661.448	HOMBRO
1585	8195693.700	220167.822	2661.600	MARCA
1586	8195494.170	219941.258	2644.017	MARCA
1587	8195185.620	219777.273	2613.075	MARCA
1588	8195008.160	219558.348	2603.662	MARCA
1589	8194752.070	219394.190	2589.794	MARCA
1590	8194562.380	219193.117	2569.076	MARCA
1591	8194387.810	219126.695	2556.326	HOMBRO
1592	8194392.690	219127.786	2553.473	PIE
1593	8194410.650	219136.397	2551.426	TN
1594	8194417.540	219139.432	2551.369	EJE
1595	8194431.010	219145.428	2551.464	PIE
1596	8194431.380	219145.954	2555.080	HOMBRO
1597	8194332.250	219140.305	2561.481	MARCA
1598	8194126.260	219151.655	2557.820	MARCA
1599	8193816.340	219160.203	2544.299	MARCA
1600	8193589.010	219167.982	2518.531	MARCA
1601	8193364.610	218987.232	2503.096	HITO
1602	8193369.650	218989.381	2501.855	MARCA
1603	8192879.550	218860.678	2467.330	MARCA
1604	8193124.630	218912.759	2486.932	MARCA
1605	8192616.700	218811.327	2451.672	MARCA

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE				
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
1606	8192361.110	218796.830	2441.608	MARCA
1607	8192356.290	218791.519	2440.592	HOMBRO
1608	8192357.040	218787.187	2437.674	TN
1609	8192357.630	218781.413	2434.120	TN
1610	8192358.410	218775.725	2431.130	HOMBRO
1611	8192356.490	218772.888	2429.131	PIE
1612	8192356.480	218771.453	2429.005	EJE
1613	8192355.550	218768.346	2429.805	PIE
1614	8192354.870	218764.305	2433.318	TN
1615	8192353.700	218757.593	2437.851	TN
1616	8192353.530	218751.379	2441.533	TN
1617	8192357.080	218750.643	2442.973	HOMBRO
1618	8192182.330	218715.277	2438.303	MARCA
1619	8191930.560	218664.232	2424.323	MARCA
1620	8191646.740	218720.507	2415.979	MARCA
1621	8191374.160	218593.578	2403.432	MARCA
1622	8191169.530	218544.583	2392.234	TN
1623	8191165.360	218550.249	2388.841	TN
1624	8191160.390	218558.507	2385.297	TN
1625	8191159.530	218565.970	2381.527	TN
1626	8191160.720	218572.605	2381.644	HOMBRO
1627	8191157.260	218583.288	2388.041	TN
1628	8191154.810	218588.488	2391.385	TN
1629	8191153.700	218589.549	2393.269	HOMBRO
1630	8191091.760	218581.720	2389.562	MARCA
1631	8190856.170	218571.712	2375.693	MARCA
1632	8190559.170	218570.384	2374.766	MARCA
1633	8190553.020	218542.627	2361.939	TN
1634	8190560.980	218538.289	2355.374	HOMBRO
1635	8190561.260	218534.723	2352.688	PIE
1636	8190563.120	218530.872	2352.336	EJE
1637	8190569.740	218522.563	2359.079	TN
1638	8190570.810	218518.812	2362.408	HOMBRO
1639	8190356.550	218412.084	2357.316	MARCA
1640	8190214.860	218377.346	2343.335	TN
1641	8190214.880	218382.151	2341.570	TN
1642	8190215.080	218384.325	2341.102	HOMBRO
1643	8190215.010	218384.909	2340.467	PIE
1644	8190214.700	218387.765	2340.324	EJE
1645	8190211.710	218394.606	2340.516	PIE

**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce
de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica
Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE				
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
1646	8190211.510	218395.724	2341.153	HOMBRO
1647	8190061.650	218381.994	2364.548	MARCA
1648	8189790.960	218406.586	2336.939	MARCA
1649	8189633.450	218192.208	2316.544	MARCA
1650	8189378.300	218255.806	2332.827	MARCA
1651	8189146.200	218178.112	2302.057	MARCA
1652	8188913.650	218299.723	2284.820	MARCA
1653	8188894.320	218277.160	2276.356	TN
1654	8188894.810	218271.562	2272.813	TN
1655	8188749.900	218135.301	2281.598	MARCA
1656	8188531.400	218239.419	2285.593	MARCA
1657	8188314.690	218102.671	2265.153	MARCA
1658	8188245.250	217840.165	2279.831	MARCA
1659	8188244.480	217668.406	2279.915	MARCA
1660	8187974.930	217600.180	2279.314	MARCA
1661	8197888.350	227700.443	3005.655	MARCA
1662	8197638.110	227654.989	2980.899	MARCA
1663	8197398.600	227596.238	2956.195	MARCA
1664	8197286.860	227555.495	2943.714	HOMBRO
1665	8197202.440	227534.061	2933.158	HOMBRO
1666	8197199.630	227537.471	2930.676	EJE
1667	8197197.460	227543.003	2933.246	HOMBRO
1668	8197006.590	227533.254	2922.360	MARCA
1669	8197002.810	227532.502	2921.886	HOMBRO
1670	8197004.190	227524.785	2916.432	PIE
1671	8196999.320	227515.310	2914.830	HOMBRO
1672	8196998.420	227514.139	2913.465	PIE
1673	8196997.190	227508.440	2913.877	EJE
1674	8196996.340	227503.986	2914.364	PIE
1675	8196995.700	227498.061	2922.159	HOMBRO
1676	8196713.600	227491.409	2899.034	MARCA
1677	8196680.660	227506.875	2884.248	PIE
1678	8196679.410	227513.667	2883.063	EJE
1679	8196675.430	227519.601	2882.540	PIE
1680	8196429.850	227598.972	2875.191	MARCA
1681	8198122.300	226835.713	3104.454	MARCA
1682	8197876.430	226792.510	3049.851	MARCA
1683	8197726.730	226911.465	2977.141	MARCA
1684	8197730.250	226905.883	2977.913	HOMBRO
1685	8197729.900	226905.580	2976.543	PIE

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE				
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
1686	8197725.720	226901.357	2976.927	EJE
1687	8197719.440	226890.769	2976.778	PIE
1688	8197719.400	226888.880	2980.558	HOMBRO
1689	8197586.230	226918.932	2965.825	HOMBRO
1690	8197585.270	226920.882	2964.317	PIE
1691	8197580.110	226929.734	2963.532	EJE
1692	8197574.930	226935.008	2964.219	TN
1693	8197571.650	226944.760	2963.058	PIE
1694	8197571.730	226946.369	2964.468	HOMBRO
1695	8197495.550	226962.377	2959.917	MARCA
1696	8197440.350	227009.009	2958.830	HOMBRO
1697	8197438.630	227006.459	2956.983	PIE
1698	8197437.330	227003.487	2956.818	EJE
1699	8197432.780	226993.917	2959.640	HOMBRO
1700	8197434.390	226998.480	2957.547	PIE
1701	8197372.380	227091.063	2956.009	MARCA
1702	8197256.190	227317.961	2941.706	MARCA
1703	8197110.320	227368.718	2928.433	HITO
1704	8196985.230	227430.490	2920.176	MARCA
1705	8196813.720	227442.192	2903.728	MARCA
1706	8196796.540	227436.207	2900.878	MARCA
1707	8182048.850	229964.011	2335.318	MARCA

D. Punto geodésico de orden 0 para la red de puntos de control terrestre.

Para el colocado de puntos de Control Terrestre se partió de un Punto de Rastreo Permanente, Punto de "Orden 0", el cual sirvió para el marcado de todos los puntos, los cuales sirven para la corrección del modelo fotogramétrico.

E. Plan de vuelo

En esta etapa se programó los Planes de Vuelo en gabinete previo reconocimiento de campo.

F. Vuelo

El vuelo se realizó de manera autónomas ya cargado los datos que se trabajaron en gabinete, se programaron en varias misiones para cada tramo, recorriendo a una velocidad de 10 metros por segundo para posteriormente capturar imágenes debidamente a distanciados los cuales obedecieron a un parámetro de solape a 65% entre cada imagen, fueron capturadas con la cámara fotográfica del propio equipo el cual está controlado automáticamente por un Gimbal (**accesorio inteligente que controla el posicionamiento de la cámara**) el cual ayuda a obtener fotografías totalmente horizontales.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

RELACIÓN ALTURA – RESOLUCIÓN

Altura de vuelo(m)	Resolución especial (cm/pixel)
80	Hasta 2.5
130	Hasta 3.5
250	Hasta 8

G. Levantamiento Topográfico

Es importante planificar para poder elaborar el plan de actividades o plan de trabajo de manera que el mismo pueda desarrollarse con los recursos que se tienen previstos.

La recopilación de información se realizó en 2 etapas.

- Visita de reconocimiento a la zona para poder realizar la planificación del trabajo de campo y ubicación de las estaciones también con la finalidad de verificar la visibilidad.
- Definición de Parámetros de vuelo de los drones y estrategias para la colocación de puntos de control terrestre.
- Para las mediciones topográficas del cauce y riberas de las quebradas Estanquillo en el tramo de 31.49 km, se han utilizado el siguiente personal:
 - 02 personas con conocimiento en levantamientos topográficos y fotogramétricos.
 - 02 personas mano calificada para colocados de puntos de control terrestre.

El Equipo utilizado:

- 01 computadora portátil.
- 01 RPA's cuadricópteros.
- 01 GPS diferencial Trimble R8 – R10
- 01 camioneta 4x4

3.1.2 TRABAJO DE GABINETE

Se realizó la descarga de las fotografías, posteriormente se realizó el post-procesamiento de las imágenes y la restitución utilizando la fotogrametría utilizando 02 Computadoras de alta velocidad y softwares antes mencionados. Una vez tenido el resultado de la zona de estudio se procedió a realizar los planos correspondientes. Los planos y modelos fueron trabajados con los programas:

- ArcGIS
- AutoCAD Civil 3d
- AutoCAD

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

CAPITULO IV

DETERMINACIÓN DE LA HUELLA MÁXIMA

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

4.1 SEGMENTACION DEL RÍO EN TRAMOS Y SECCIONES TRANSVERSALES.

Las Quebrada de Estanquillo 02 tienen una longitud aproximada de 9.7 Km y éstas se han segmentado en tramos de 100 m y 200 m, y en cada una de ellas, con la ayuda del ARC GIS se han generado las secciones transversales y luego con el HEC RAS se han modelado hidráulicamente, consiguiendo de esa manera las áreas mojadas y los parámetros hidráulicos de las quebradas.

Esta información posteriormente sirve para graficar las áreas de inundación y verificar las marcas de la huella máxima, que servirán luego para la delimitación de la faja marginal.

4.1.1 ESTANQUILLO 02

La Quebrada Estanquillo 02 tiene una longitud aproximada de 9.7 Km, y gracias al recorrido del eje del Cauce se obtuvo el eje de río en cada uno de sus tramos (200m)

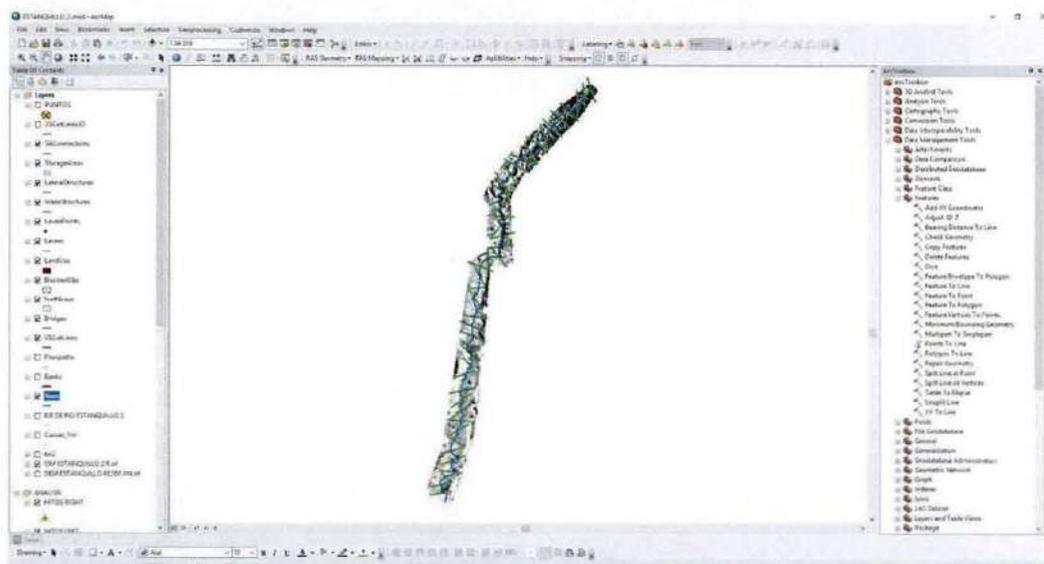


IMAGEN 4.1.1.1 SECCIONES DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

4.2 IDENTIFICACION DEL EJE DE RÍO PARA CADA QUEBRADA

4.2.1 ESTANQUILLO 02

De campo se obtuvieron las orto fotos del cauce de la Quebrada Estanquillo 02, y gracias al recorrido del eje del Cauce se obtuvo el eje de río en cada uno de sus tramos (200m), para una trayectoria total de 9 685 m.

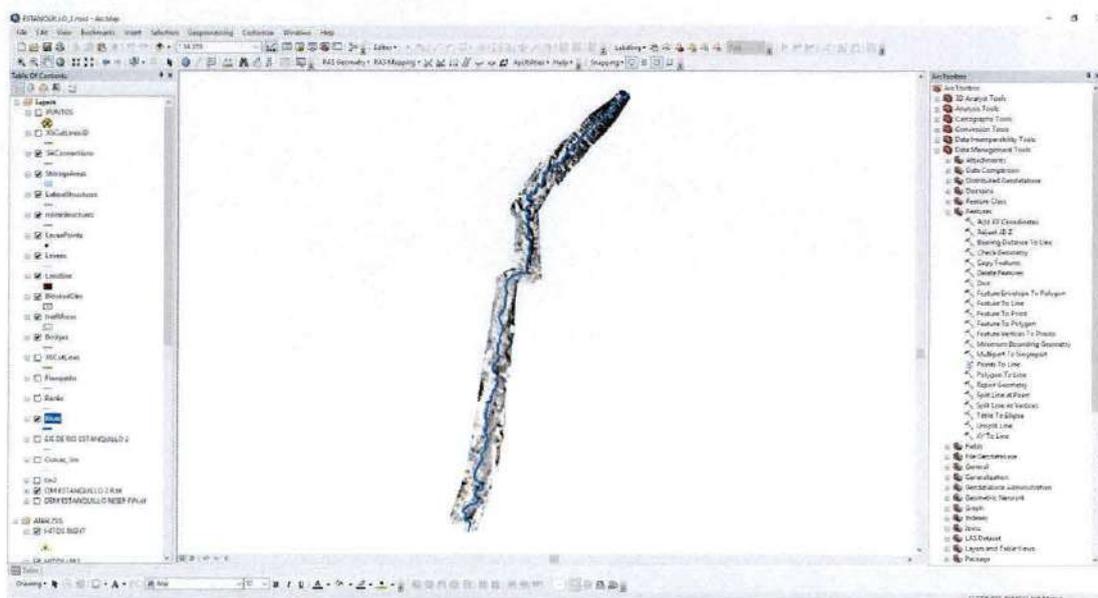


IMAGEN 4.2.1.1 EJE DE QUEBRADA ESTANQUILLO 02



IMAGEN 4.2.2.2 ZOOM EJE DE QUEBRADA ESTANQUILLO 02

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

4.3 IDENTIFICACIÓN DE LA HUELLA MÁXIMA.

4.3.1 ESTANQUILLO 02

Para la determinación de los niveles y áreas de inundación, se aplicó la metodología de identificación de huella máxima, cuyo procedimiento comienza por hacer un recorrido en campo para verificación de marcas y señales del paso de agua en el cauce de las quebradas, dichas marcas o huellas han sido contrastadas con lo visto en las ortofotos, donde se puede ver con claridad las diferencias de colores entre el lecho por donde pasó el agua de las precipitaciones y las zonas no inundadas.

Como las huellas máximas no se aprecian con claridad en todo el recorrido de las quebradas, con la ayuda del Arc Gis, Hec Georas y Hec Ras se ha procedido a modelar las áreas inundadas, probando con diferentes caudales, de tal forma que los niveles y áreas inundadas coincidan con las huellas o marcas identificadas en el campo y las ortofotos.

De esta manera se logra garantizar que todas las áreas inundadas calculadas sean las más exactas y de esa manera se cumpla con el objetivo buscado, que es la determinación precisa del área de inundación, para la posterior delimitación de la faja marginal a lo largo de los 9 685 m.

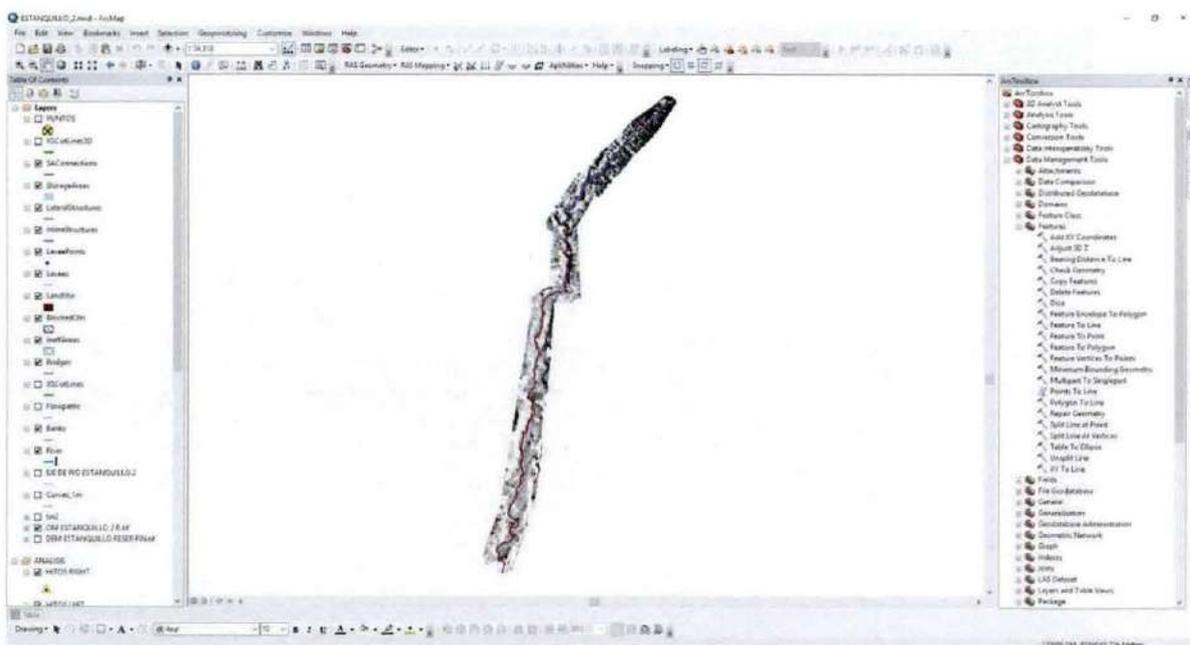


IMAGEN 4.3.1.1 TRAZO HUELLA MÁXIMA DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

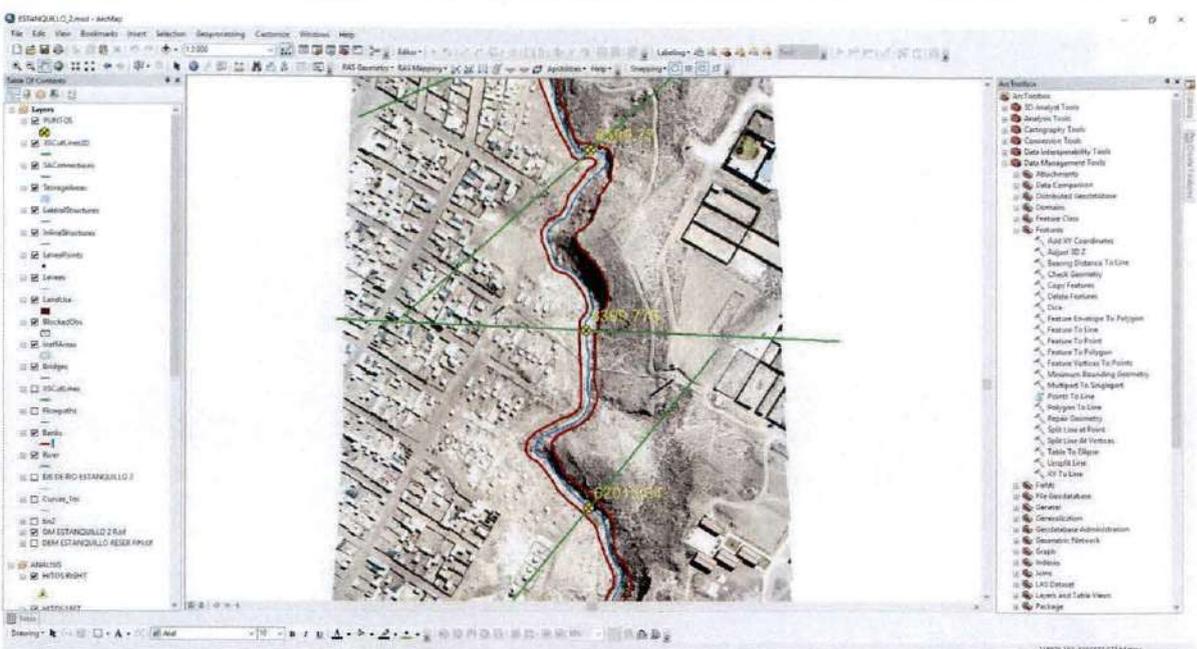


IMAGEN 4.3.1.2 HUELLA MÁXIMA DEL CAUCE DE LA QUEBRADA-PROG: 6+201M A 6+599M.

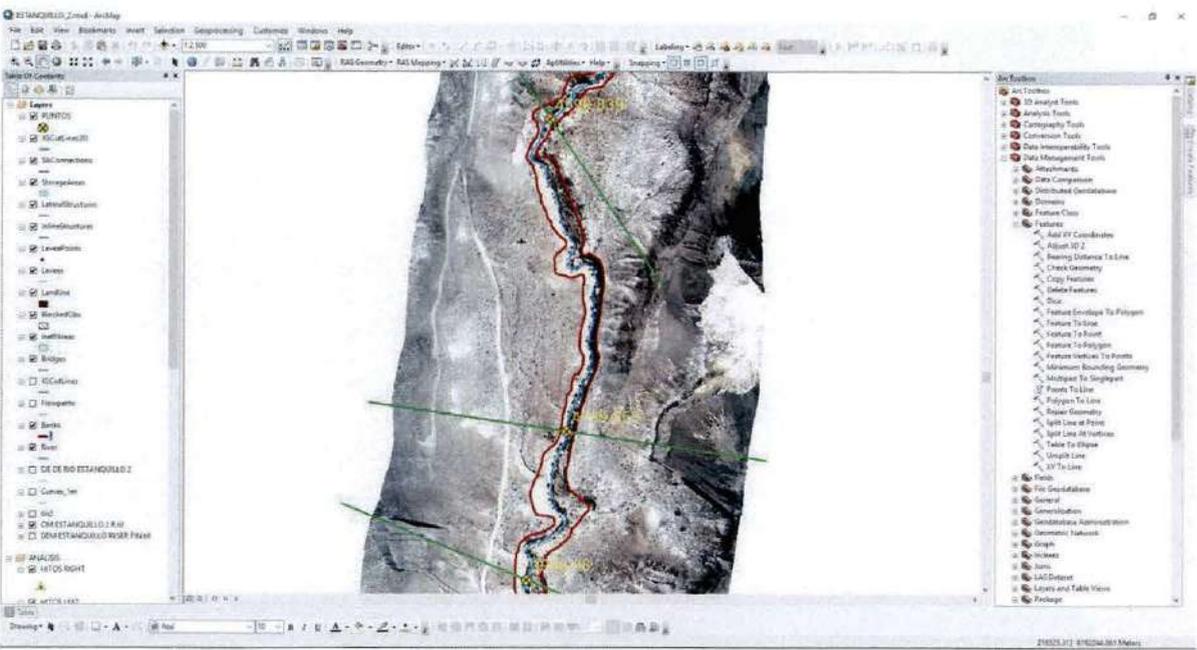


IMAGEN 4.3.1.3 HUELLA MÁXIMA DEL CAUCE DE LA QUEBRADA - PROG: 3+999M A 4+599M.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

CAPITULO V

SIMULACIÓN HIDRÁULICA

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

5.1 CALCULO DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES

5.1.1 ESTANQUILLO 02

La simulación hidráulica de la Quebrada Estanquillo 02, ha sido modelado en el Arc GIS 10.1, HECRAS 4.1, y HECRAS 4.1 con un caudal de $26.50 \text{ m}^3/\text{s}$. Como resultado de la simulación tenemos las áreas de inundación y niveles de inundación que nos sirven para delimitar las fajas marginales.

5.1.1.1 Modelamiento del tramo principal con el Software ARCGIS 10.1.

El tramo definido geográficamente, desde el punto inicial, hasta recorrer 9.7 Km aguas arriba. Se definen curvas de nivel cada 1.0 m.

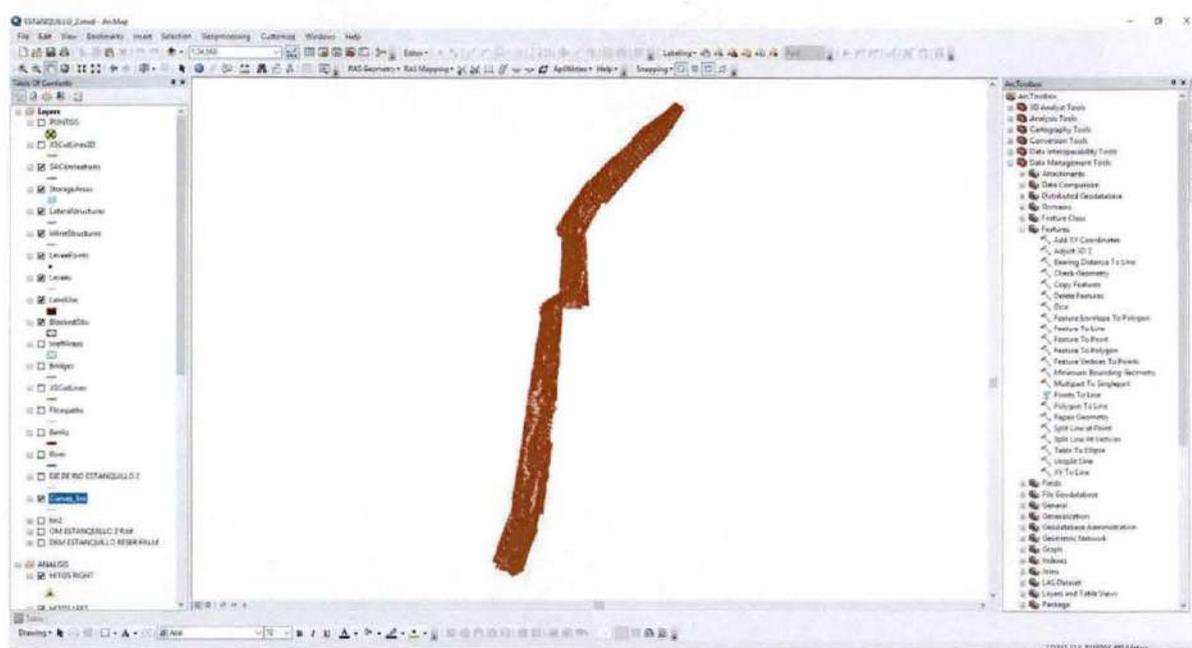


IMAGEN NRO. 5.1.1.1 SOFTWARE ARC GIS: CREACIÓN DE CURVAS DE NIVEL.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

Se procesan los datos para la Creación del TIN (Superficie Irregular de triángulos).

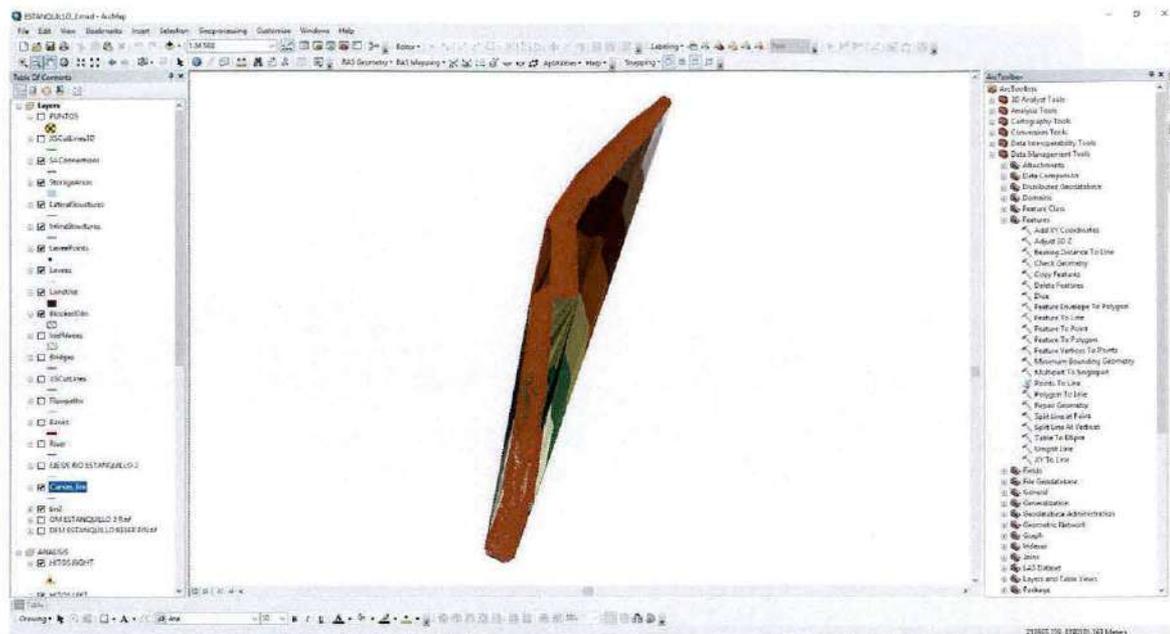


IMAGEN NRO. 5.1.1.1.2 SOFTWARE ARC GIS: CREACIÓN DEL TIN.

Reconocimiento y Trazo del Eje de la quebrada Estanquillo 2– River.

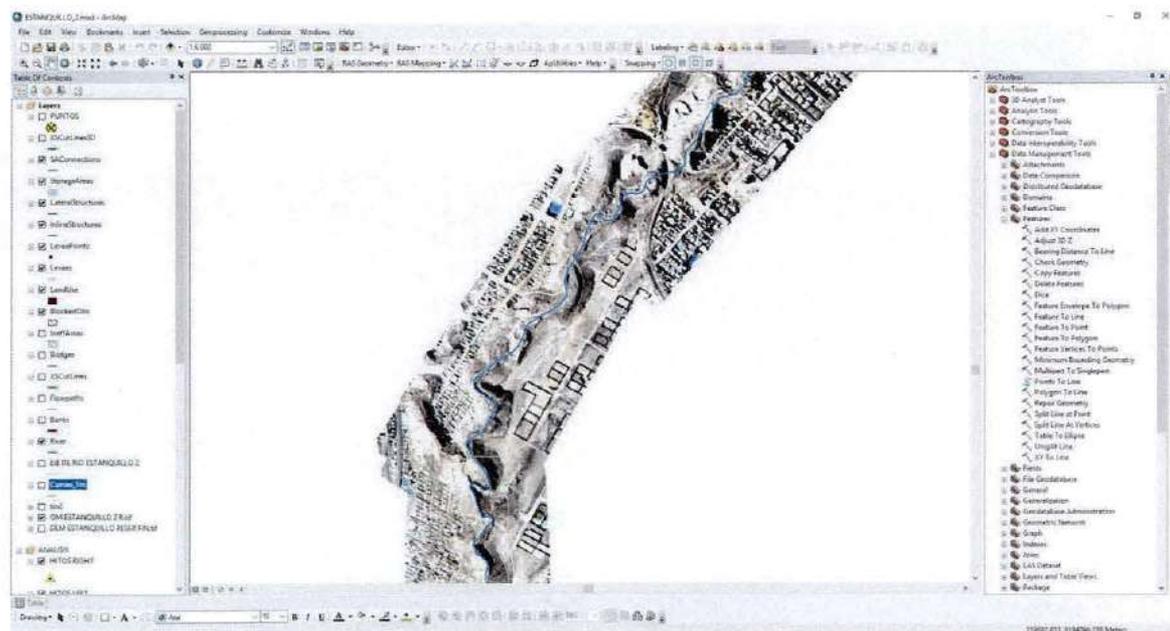


IMAGEN NRO. 5.1.1.1.3 SOFTWARE ARC GIS: EJE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

Delimitación del Cauce de la Quebrada Estanquillo 02– Banks y Área de Modelación – Flowpaths, en ambas márgenes.

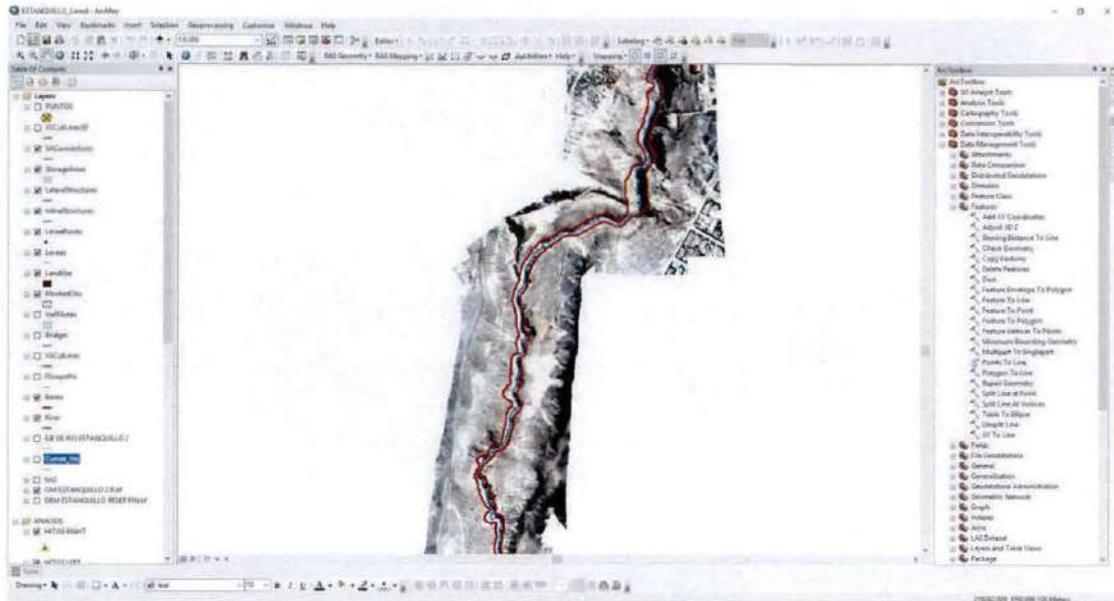


IMAGEN NRO. 5.1.1.1.4 SOFTWARE ARC GIS: DELIMITACIÓN DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02

Creación de Secciones Transversales al eje de la Quebrada Estanquillo 02 – Xcutlines cada 200.0 m.

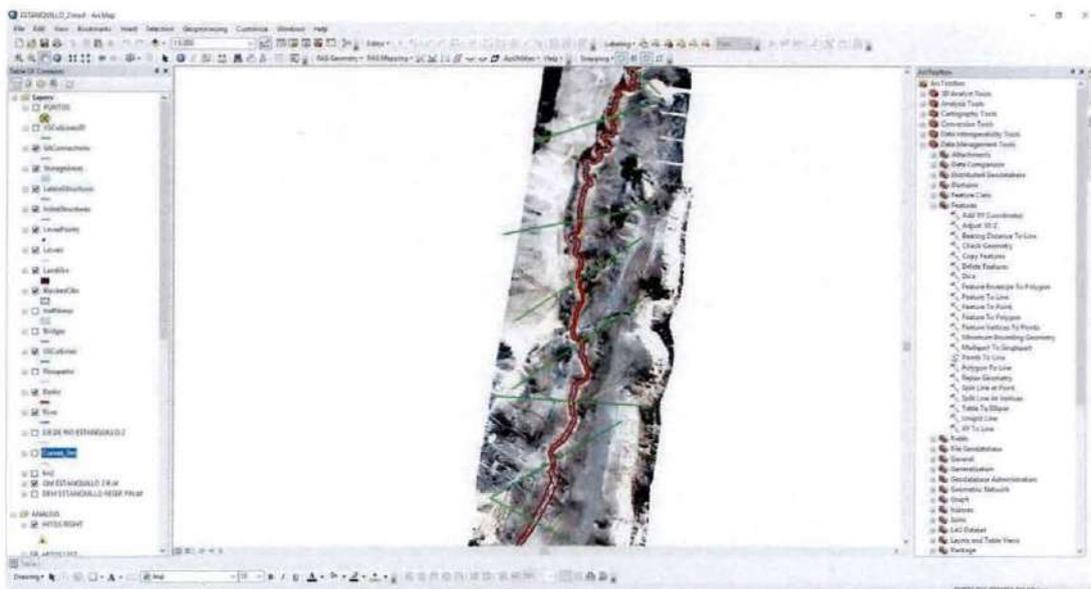


IMAGEN NRO. 5.1.1.1.5 SOFTWARE ARC GIS: SECCIONES DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

La determinación de las secciones hidráulicas se realizó por medio del Software ArcGIS 10.1. Donde se generó secciones representativas de la Quebrada Estanquillo 02. En los planos se observa las secciones con sus correspondientes progresivas. Las secciones se exportan al software HEC RAS 4.1.

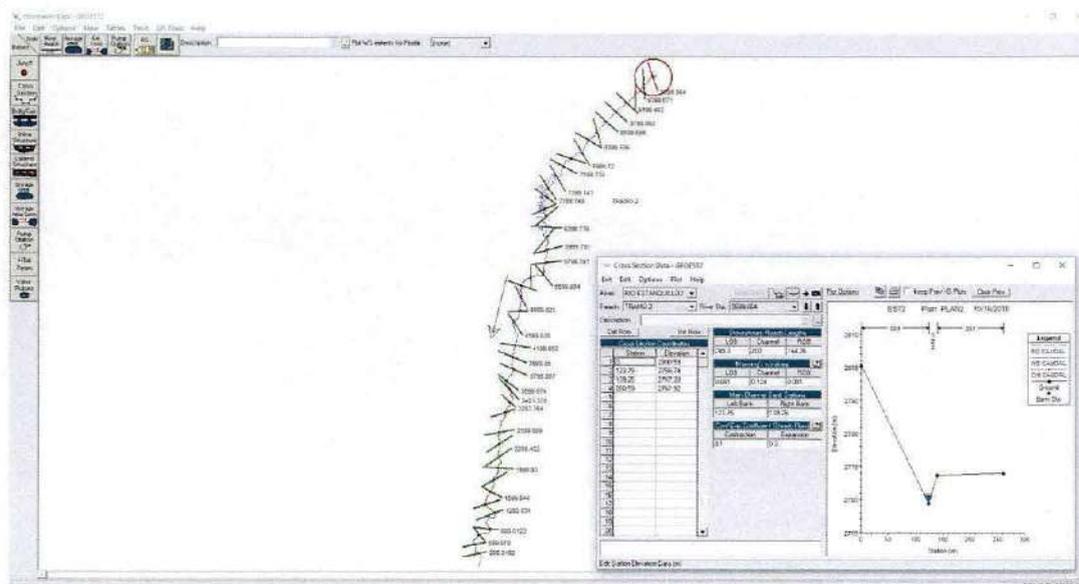


IMAGEN NRO. 5.1.1.1.6 SOFTWARE HEC RAS: SECCIONES HIDRÁULICAS DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 2

Con el modelo de la inundación por medio del Software ArcGIS, podemos ver los resultados para un caudal de diseño de $26.50 \text{ m}^3/\text{s}$, los cuales se importan del modelo ejecutado en HEC RAS 4.1 para simular el Área de Inundación.



IMAGEN NRO. 5.1.1.1.7 SOFTWARE ARC GIS: ÁREA DE INUNDACIÓN DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

En base a los resultados se realiza la creación de la Faja Marginal del Área de Inundación.

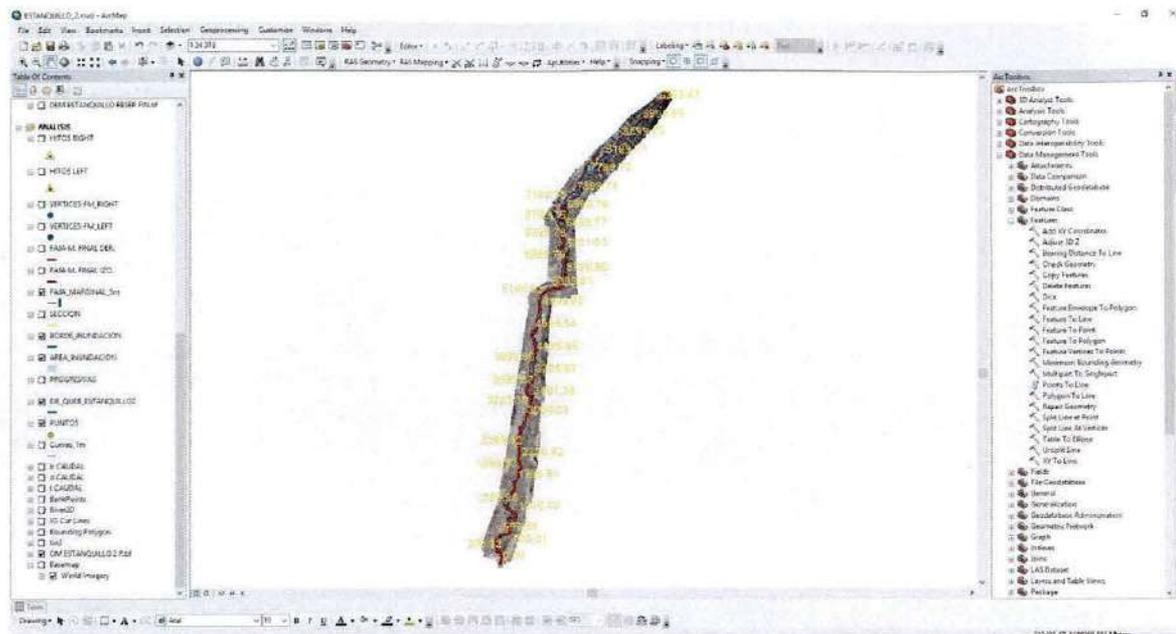


IMAGEN NRO. 5.1.1.1.8 SOFTWARE ARC GIS: FAJA MARGINAL DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02

En los anexos se verá en forma detallada la inundación de los 9.685 Km que conforman la quebrada Estanquillo 02 y su correspondiente ubicación de los hitos en coordenadas UTM.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce
de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica
Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

5.2 CALCULO DEL CAUDAL DE MAXIMA AVENIDA

Para calcular el Caudal de Máxima Avenida se utiliza el software HEC-HMS 4.1, el cual nos solicita dos parámetros importantes que son el Número de Curva y la Impermeabilidad en porcentaje de la cuenca, el modelo desarrollado por el servicio de conservación de suelos (SCS) de los Estados Unidos, usa el número de curva (CN) el cual es un parámetro empírico estimado de la combinación de humedad antecedente del suelo.

5.2.1 NUMERO DE CURVA E IMPERMEABILIDAD DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02

También llamado número adimensional de curva o número de curva que corresponde al área específica en estudio, valor que debe ser obtenido mediante procesos de calibración o como alternativa en base al tipo de suelo y el uso de la tierra que han sido tabulados por el Soil Conservation Service, la cual se definen cuatro grupos:

- **Grupo A:**

Arena profunda, suelos profundos depositados por el viento, limo agregados

- **Grupo B:**

Suelos poco profundos depositados por el viento, marga arenosa.

- **Grupo C:**

Margas arcillosas, margas arenosas poco profundas, suelos con bajo contenido orgánico y suelos con altos contenidos de arcilla.

- **Grupo D:**

Suelos que se expanden significativamente cuando se mojan, arcillas altamente plásticas y ciertos suelos salinos.

Para la generación del número de curva que está presente en el área de estudio, se determinó las capacidades de usos de suelos que ésta presentaba y el tipo de cubierta vegetal que tiene. En consecuencia, los valores de CN para varios tipos de usos de la tierra en estos tipos de suelo se muestran en el Cuadro 5.2.1.1 y 5.1.1.3. Para una cuenca hecha de varios tipos de suelo y con diferentes usos de la tierra, se pueden calcular un CN compuesto.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce
de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica
Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

**CUADRO NRO.5.2.1.1 NÚMEROS DE CURVA DE ESCORRENTÍA PARA USOS
SELECTOS DE TIERRA AGRÍCOLA, SUB URBANA Y URBANA (TOMADO DE
HIDROLOGÍA APLICADA DE VEN TE CHOW)**

DESCRIPCIÓN DEL USO DE LA TIERRA	GRUPO HIDROLOGICO DEL SUELO			
	A	B	C	D
Tierra cultivada ¹ : sin tratamientos de conservación	72	81	88	91
con tratamiento de conservación	62	71	78	81
Pastizales: condiciones pobres	68	79	86	89
condiciones óptimas	39	61	74	80
Vegas de ríos: condiciones óptimas	30	58	71	78
Bosques: troncos delgados, cubierta pobre, sin hierbas,	45	66	77	83
cubierta buena ²	25	55	70	77
Área abiertas, césped, parques, campos de golf, cementerios, etc.				
óptimas condiciones: cubierta de pasto en el 75% o más	39	61	74	80
condiciones aceptables cubierta de pasto en el 50 al 75%	49	69	79	84
Áreas comerciales de negocios (85% impermeables)	89	92	94	95
Distritos Industriales (72% impermeables)	81	88	91	93
Residencial ³ :				
Tamaño promedio del lote	Porcentaje promedio impermeable ⁴			
1/8 acre o menos	65			
1/4 acre	38	77	85	90
1/3 acre	30	61	75	83
1/2 acre	25	57	72	81
1 acre	20	54	70	80
		51	68	79
Parqueadores pavimentados, techos, accesos, etc. ⁵	98	98	98	98
Calles y carreteras:				
Pavimentados con cunetas y alcantarillados ⁶	98	98	98	98
Grava	76	85	89	91
Tierra	72	82	87	89

- Para una descripción más detallada de los números de curva para usos agrícolas de la tierra, remitirse a Soil Conservation Service, 1972.
- Una buena cubierta está protegida del pastizaje y los desechos del retiro de la cubierta del suelo.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

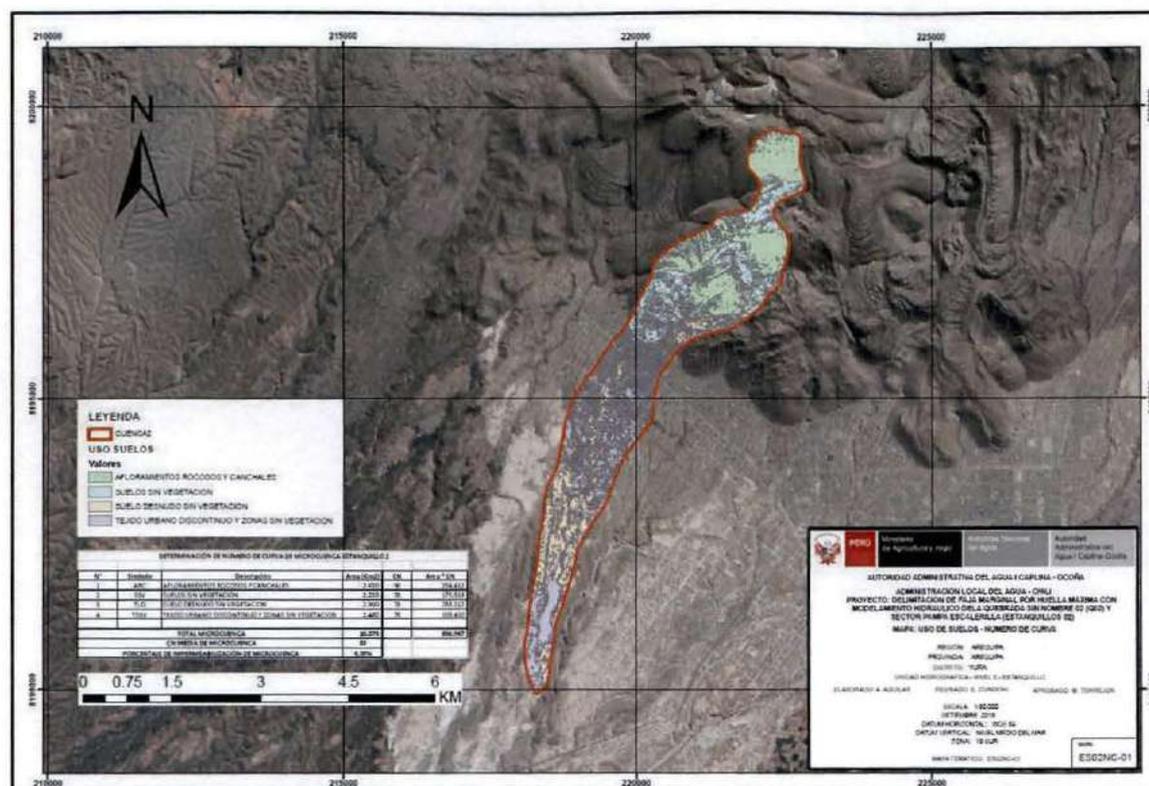


IMAGEN NRO. 5.2.1.1: SOFTWARE ARC GIS: ESTANQUILLO 02

- Impermeabilidad

El análisis en áreas a través de interpretación de imágenes satelitales permite realizar determinaciones de la impermeabilidad, con un grado aceptable de confiabilidad, si se lo circunscribe a un área determinada y a un tiempo determinado.

Se busca un mayor contraste con la vegetación, en función de la mayor emisividad de las construcciones, suelos arcillosos y afloramientos rocosos presentes en el área de estudio, resaltando las áreas de mayor impermeabilidad.

Luego se procedió a clasificar las áreas de densidad poblacional mediante el método no supervisado, en el software ARCGIS 10.1, el que efectúa una clasificación arbitraria mediante un algoritmo de agrupamiento denominado ISODATA considerado uno de los más adecuados para este tipo de metodología.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

CUADRO NRO. 5.2.1.3 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE CURVA E IMPERMEABILIDAD LA QUEBRADA DE ESTANQUILLO 02

DETERMINACIÓN DE NUMERO DE CURVA DE MICROCUENCA ESTANQUILLO 2					
N°	Simbolo	Descripción	Area (Km2)	CN	Area * CN
1	ARC	AFLORAMIENTOS ROCOSOS Y CANCHALES	2.650	96	254.412
2	SSV	SUELOS SIN VEGETACION	2.255	178	401.442
3	TUD	SUELO DESNUDO SIN VEGETACION	2.990	78	233.212
4	TDSV	TEJIDO URBANO DISCONTINUO Y ZONAS SIN VEGETACION	2.480	78	193.410
TOTAL MICROCUENCA			10.375		1,082.476
CN MEDIA DE MICROCUENCA			104		
PORCENTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE MICROCUENCA			6.39%		

5.2.2 MODELAMIENTO HEC-HMS T=100 AÑOS

Parámetros a ingresar en el software HEC-HMS:

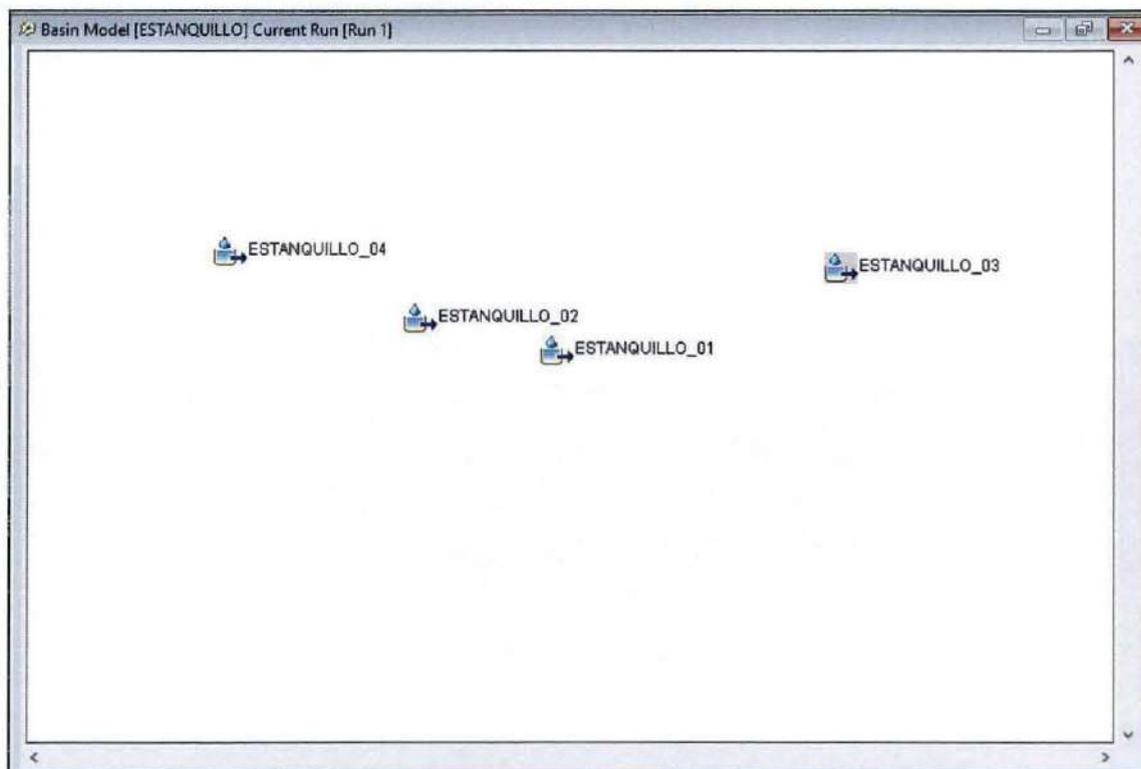


IMAGEN NRO. 5.2.2.1 ESQUEMA DE LAS CUENCAS ESTANQUILLO 02

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

Estanquillo 02:

- AREA: 10.381 Km²
- NUMERO DE CURVA: 83
- IMPERMEABILIDAD: 6.39 %
- TIEMPO DE CONCENTRACION: 33.372 min



IMAGEN NRO. 5.2.2.2 PARÁMETROS DE LA CUENCA ESTANQUILLO 02

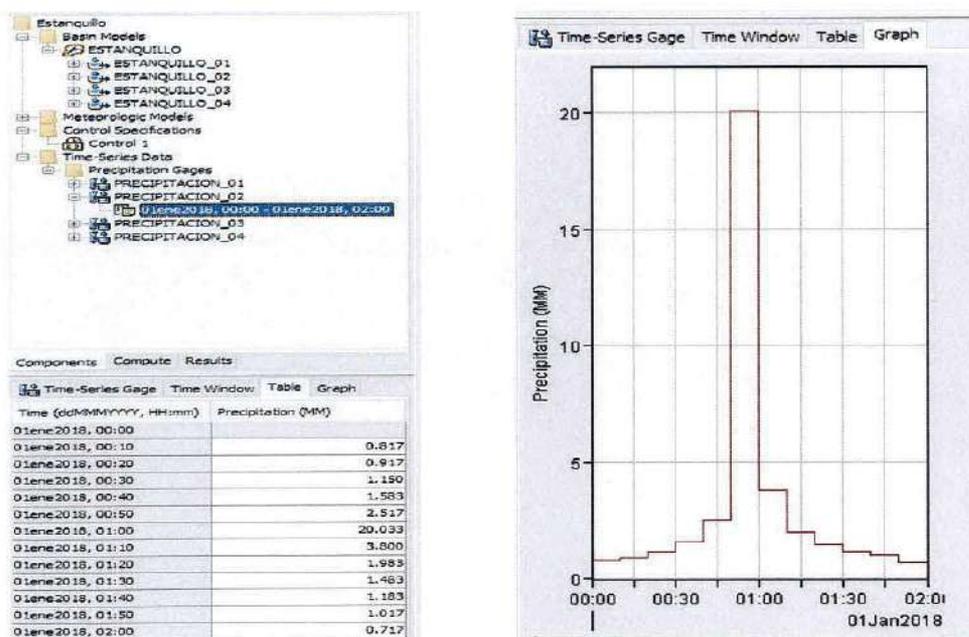


IMAGEN NRO. 5.2.2.3 PRECIPITACIÓN ESTANQUILLO 02 Y GRÁFICA DE HIETOGRAMA

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

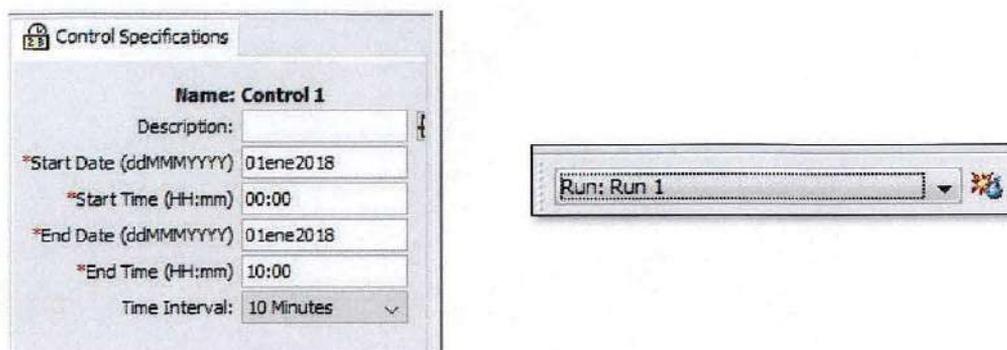


IMAGEN NRO. 5.2.2.4 CONTROL PARA EL CÁLCULO DE LOS CAUDALES EN TODAS LAS CUENCAS Y RUN EN EL PROGRAMA.

5.2.3 RESULTADOS

CUADRO NRO 5.2.3.1: RESUMEN DE RESULTADOS T=100 AÑOS: DE LAS CUENCAS DE ESTANQUILLOS 01, 02, 03 Y 04

Global Summary Results for Run "Run 1"

Project: Estanquillo Simulation Run: Run 1

Start of Run: 01ene2018, 00:00 Basin Model: ESTANQUILLO
 End of Run: 01ene2018, 10:00 Meteorologic Model: Met 1
 Compute Time: 09nov2018, 18:07:13 Control Specifications: Control 1

Show Elements: All Elements Volume Units: MM 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
ESTANQUILLO_01	6.736	14.2	01ene2018, 01:30	-591441174840...
ESTANQUILLO_02	10.381	26.5	01ene2018, 01:40	-946811011154...
ESTANQUILLO_03	52.291	182.2	01ene2018, 01:40	-462815091904...
ESTANQUILLO_04	10.101	26.8	01ene2018, 01:30	-116354532592...

- Se concluye que el Caudal de Máxima Avenida obtenido para la Cuenca de Estanquillo 02, para un periodo de retorno de T=100 años, es de $Q_{max} = 26.50 \text{ m}^3/\text{s}$.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce
de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica
Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

5.3 SIMULACIÓN HIDRAULICA CON HECRAS

Los modelos de elevación del río, como un concepto general, es el uso de simulaciones hidrológicas para crear una superficie de agua del río sobre la base de física, geoespaciales, y las propiedades hidrológicas de una red de un flujo de agua dado. Suponiendo que la información sobre el flujo de agua es suficiente y está disponible, tales simulaciones pueden producir una serie de elevaciones del agua a lo largo del cauce como una función de la velocidad de flujo. Varios paquetes de Software de simulación que realizan esta tarea son de uso común, el más ubicuo de los cuales es el río de Ingeniería Hidrológica del Centro de Análisis de Sistemas, o HEC-RAS, distribuido como freeware por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE.UU.

Para el presente trabajo se ha modelado la Quebrada Estanquillo 02 para una longitud total de 9.685 Km, situados en la provincia de Arequipa, para aplicar el programa HEC-RAS y su interacción con ARCGIS a través de la aplicación HEC-Geo RAS. Se detallan todos los pasos seguidos para realizar la simulación.

Software

Para este trabajo se ha utilizado el siguiente Software:

- HEC-RAS 4.1.0
- Arc Gis 10.1
- HEC-Geo RAS 10.1

HEC-Geo RAS es una extensión para usar con Arc Gis específicamente diseñada para procesar datos geoespaciales, mediante una interfaz gráfica de usuario, además permite interrelacionar información generada con HEC-RAS, HEC-Geo RAS crea un archivo para importar a HEC-RAS datos de geometría del terreno incluyendo cauce del río, secciones transversales, etc. Información sobre estructuras hidráulicas, puentes, etc., no puede importarse desde ARCGIS mediante HEC-Geo RAS y debe añadirse a la simulación desde HEC RAS. Posteriormente los resultados obtenidos, como las profundidades de agua y velocidades se exportan desde HEC-RAS a ARCGIS y pueden ser procesados para obtener mapas de inundación y riesgo.

HEC-Geo RAS 10.1 está diseñado para utilizarse con la versión 10.1 de ARCGIS. Mediante su interfaz permite la preparación de los datos geométricos para la importación en HEC RAS y los resultados de los procesos de simulación exportado a HEC-RAS. Se crea una serie de temas, como la línea central STREAM, líneas delimitación de cauce o BANKS, las líneas de cruce de cauce, que simulan las secciones del río. Además, una vez procesado en HEC-RAS se puede obtener la llanura de inundación, los cálculos hidráulicos, cálculos de daños o identificación de zonas críticas.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

5.3.1 SIMULACIÓN HIDRAULICA EN ESTANQUILLO 02

Para el presente estudio se ha empleado los puntos tomados de la topografía del terreno, teniendo como dato las coordenadas Este, Norte y la Altitud (z), con ello y el inventario de infraestructura hidráulica construida en el tramo de estudio, se ha procedido a realizar las siguientes actividades:

Pre-proceso:

- Cálculo de los coeficientes “n” en campo

Cálculo con HEC-RAS:

- Importar geometría desde HEC-RAS.
- Simular el modelamiento del cauce.
- Editar los datos necesarios para el cálculo en régimen variable (condiciones de contorno, caudal de entrada, duración de la simulación, etc.).
- Realizar simulación con HEC-RAS.
- Exportar resultados de HEC-RAS a ARCGIS.

Post-proceso:

- Abrir el fichero de resultados desde ARCGIS.
- Crear mapas de inundación.
- Visualización en ARCSCENE.

Parámetros Usados Y Resultados

- Se realizó la simulación en un tramo de 9.685 Km de longitud.
- En base a las variables de pendientes en tramos del eje del cauce

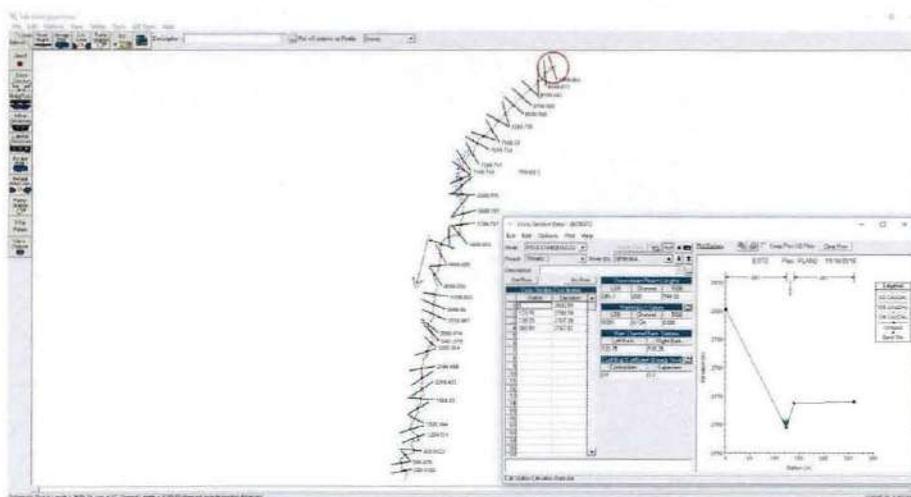


IMAGEN NRO. 5.3.1.1 SOFTWARE HEC-RAS: SECCIONES IMPORTADAS DEL PROGRAMA ARCGIS

**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

Introducimos los valores del Coeficiente “n” de Manning para las mencionadas secciones.

Edit Manning's n or k Values

River: **RIO ESTANQUILLO2** Edit Interpolated XS's Channel n Values have a light green background

Reach: **TRAMO 2** All Regions

Selected Area Edit Options:

River Station	FrcIn (n/K)	n #1	n #2	n #3
1 9599.664	n	0.081	0.124	0.081
2 9399.671	n	0.086	0.127	0.086
3 9199.442	n	0.092	0.144	0.092
4 8999.686	n	0.07	0.11	0.07
5 8799.692	n	0.06	0.09	0.06
6 8599.699	n	0.065	0.095	0.065
7 8399.706	n	0.075	0.109	0.075
8 8199.714	n	0.075	0.11	0.083
9 7999.72	n	0.075	0.115	0.075
10 7799.728	n	0.101	0.127	0.092
11 7599.734	n	0.08	0.11	0.08
12 7399.741	n	0.115	0.127	0.115
13 7199.749	n	0.115	0.127	0.115
14 6999.755	n	0.115	0.127	0.115
15 6799.762	n	0.09	0.1	0.09
16 6599.77	n	0.104	0.115	0.104
17 6399.776	n	0.09	0.1	0.09
18 6201.634	n	0.09	0.095	0.085
19 5999.791	n	0.109	0.127	0.109
20 5799.797	n	0.109	0.127	0.109
21 5599.804	n	0.109	0.138	0.109
22 5399.811	n	0.06	0.065	0.06
23 5199.818	n	0.105	0.115	0.105
24 4999.825	n	0.098	0.108	0.092
25 4799.832	n	0.092	0.104	0.092
26 4599.839	n	0.08	0.08	0.09
27 4199.853	n	0.08	0.07	0.07
28 3999.86	n	0.098	0.097	0.086
29 3799.867	n	0.098	0.097	0.086
30 3599.874	n	0.08	0.074	0.08
31 3401.378	n	0.092	0.085	0.092
32 3203.364	n	0.101	0.085	0.101
33 3000.025	n	0.101	0.085	0.101
34 2599.909	n	0.08	0.074	0.08
35 2399.916	n	0.092	0.085	0.092
36 2200.422	n	0.101	0.085	0.092
37 1999.93	n	0.101	0.085	0.092
38 1799.937	n	0.092	0.085	0.092
39 1599.944	n	0.08	0.074	0.08
40 1399.962	n	0.085	0.074	0.08
41 1200.031	n	0.092	0.085	0.092
42 800.0122	n	0.104	0.097	0.104
43 599.979	n	0.085	0.074	0.085
44 399.7982	n	0.104	0.097	0.104
45 200.3182	n	0.104	0.097	0.104

OK Cancel Help

**IMAGEN NRO. 5.3.1.2 SOFTWARE HEC-RAS: COEFICIENTES “N” DE RUGOSIDAD DE
MANNING**

**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

Introducimos el Caudal de Inundación calculado por huella máxima, $Q=26.50 \text{ m}^3/\text{s}$ y así también los valores de la pendiente general del río.

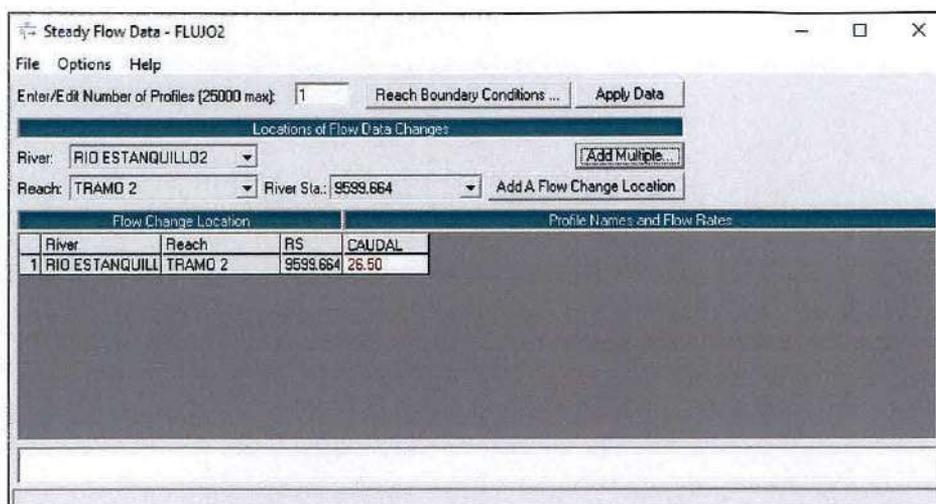


IMAGEN NRO. 5.3.1.3 SOFTWARE HEC RAS: CAUDAL DE DISEÑO

Como se observa en el cuadro la pendiente del cauce principal es de 50.129 m/Km, este parámetro se calcula a continuación:

$$\frac{\text{Cota max} - \text{Cota min}}{\text{Long del curso principal}} = \frac{2\,762.80 - 2\,277.30}{9\,685} = 50.129 \text{ m/Km}$$

Creamos el PLAN para poder ejecutar el modelo en HEC-RAS 4.1

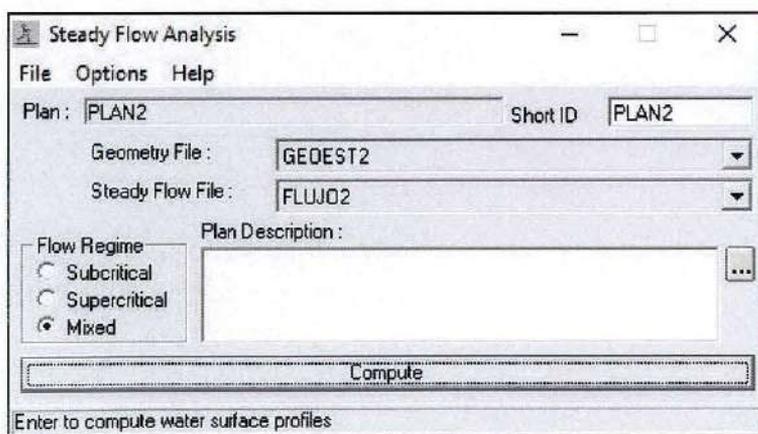


IMAGEN NRO. 5.3.1.4 SOFTWARE HEC RAS: PLAN DE EJECUCIÓN

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

Ejecutamos el Modelo de las quebradas Estanquillo para su posterior exportación en el
ARCGIS 10.1.

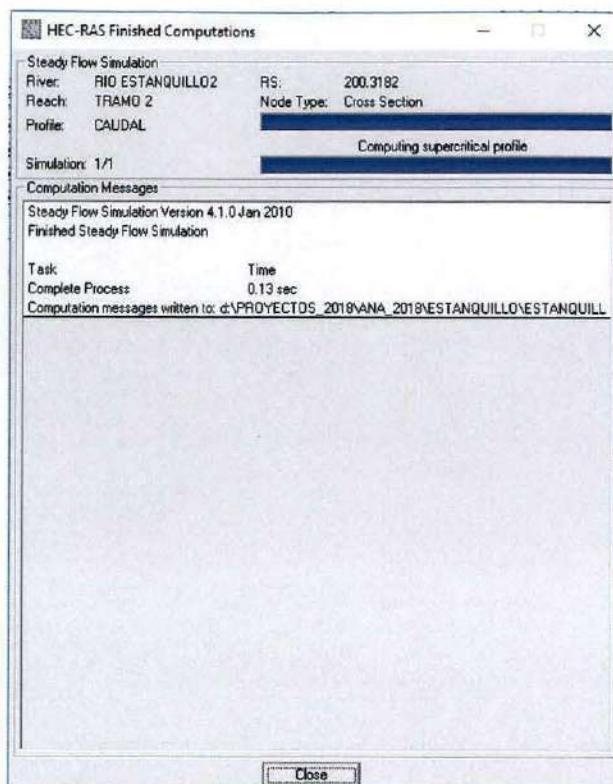


IMAGEN NRO. 5.3.1.5 SOFTWARE HEC RAS: MODELO DE EXPORTACIÓN

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

5.3.2 COEFICIENTE DE RUGOSIDAD

Una vez que realizamos las secciones representativas de las quebradas Estanquillo importamos al programa HEC-RAS, donde introducimos un valor morfológico de la cuenca de las quebradas Estanquillo como es la pendiente, luego introducimos el coeficiente de rugosidad de Manning que significa estimar la resistencia al escurrimiento de las quebradas. Para la cual obtuvimos los datos en situ.

Factores que afectan el coeficiente de rugosidad de Manning:

(Hidráulica de canales Ven Te Chow)

No es poco común para los ingenieros de pensar que un canal tenga un único valor de n para todas las ocasiones, en realidad el valor de n es muy variable y depende de una cantidad de factores. Al seleccionar un valor adecuado de n para diferentes ocasiones de diseño en ambos canales artificial y natural debemos tener en cuenta lo siguiente:

- **Rugosidad de la superficie:**

La rugosidad de la superficie se representa por el tamaño y la forma de los granos del material que forma el perímetro mojado y que producen un efecto retardante sobre el flujo.

- **Vegetación:**

La vegetación puede ser vista como una clase de rugosidad superficial, pues allá también reduce en marcada forma la capacidad del canal y retarda el flujo, este efecto depende principalmente de la altura, densidad, distribución y tipo de vegetación ya que es muy importante en el diseño de canales pequeños de drenaje.

- **Irregularidad del canal:**

La irregularidad del canal comprende irregularidades en el perímetro mojado y variaciones en la sección transversal, tamaño y forma a lo largo de la longitud del canal, en los canales naturales, tales irregularidades son introducidas normalmente debido a la presencia de barras de arena, ondas arenosas, hoyos y relieves en el lecho del canal.

- **Alineamiento del canal:**

Curvaturas suaves con radios grandes darán un valor relativamente bajo de n , mientras que curvaturas agudas con meandros severos aumentarán n .

- **Depósitos y socavaciones:**

Los depósitos pueden cambiar un canal muy irregular en uno comparativamente uniforme y disminuir n mientras que la erosión puede ser al revés y aumentar n , sin embargo, el efecto dominante de depósito dependerá de la naturaleza del material depositado.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

- **Obstrucciones:**

La presencia de troncos, pilares de puentes y semejantes tiende a aumentar n , el monto del aumento depende de la naturaleza de la obstrucción, su tamaño, forma, número y distribución.

- **Tamaño y forma del canal:**

No hay evidencia definitiva acerca de que el tamaño y forma del canal sea un factor importante que afecte el valor de n . un aumento en el radio hidráulico puede aumentar o disminuir n , dependiendo de la condición del canal.

- **Nivel y caudal:**

El valor de n en la mayoría de las corrientes decrece con el aumento en el nivel y en el caudal. Cuando el agua esta baja, las irregularidades del fondo del canal están expuestas y sus efectos se hacen pronunciados, sin embargo, el valor de n puede ser grande para niveles altos si los bancos son rugosos y con mucha vegetación.

- **Cambio estacional:**

Debido al crecimiento estacional de las plantas acuáticas, pastos, hierbas, sauces, arbustos, y árboles en el canal o en los bancos, el valor de n puede aumentar en la estación de crecimiento y disminuir en la estación estable.

- **Material suspendido y transporte de fondo:**

El material suspendido y el transporte de fondo, este en movimiento o no, consumirá energía y ocasionará pérdidas de altura o aumentaría la rugosidad aparente del canal.

Reconociendo varios factores primarios que afectan el coeficiente de rugosidad, COWAN desarrollo un procedimiento para estimar el valor de n , por este procedimiento, el valor de n se puede calcular por:

$$n = (n_0 + n_1 + n_2 + n_3 + n_4)m_5$$

Donde, n_0 es un valor básico de n para un canal recto, uniforme y liso en los materiales naturales involucrados, n_1 es un valor que debe agregarse al n_0 para corregir el efecto de las rugosidades superficiales, n_2 es un valor para considerar las variaciones en forma tamaño de la sección transversal del canal, n_3 es un valor para considerar las obstrucciones, n_4 es un valor para considerar la vegetación y las condiciones de flujo, y m_5 es un factor de corrección de los efectos por meandros en el canal.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

**CUADRO NRO. 5.3.2.1 DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE RUGOSIDAD
MANNING**

condiciones del canal			valores
Material considerado	tierra	n_0	0.020
	roca		0.025
	grava fina		0.024
	grava gruesa		0.028
Grado de irregularidad	liso	n_1	0.000
	menor		0.005
	moderado		0.010
	severo		0.020
Variaciones de la sección transversal del canal	gradual	n_2	0.000
	ocasionalmente alternante		0.005
	frecuentemente alternante		0.01-0.015
Efectivo relativo de obstrucciones	despreciable	n_3	0.000
	menor		0.01-0.015
	apreciable		0.02-0.03
	severo		0.04-0.06
Vegetación	baja	n_4	0.005-0.01
	media		0.01-0.025
	alta		0.025-0.05
	muy alta		0.05-0.1
Cantidad de meandros	menor	m_5	1.000
	apreciable		1.150
	severa		1.300

**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

Progresiva	0+200.32 m		
Coordenadas	Y-NORTE (m)	8,189,451.72	
UTM	X - ESTE (m)	218,289.55	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.025	0.024	0.025
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.010	0.015	0.010
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.104	0.097	0.104



**IMAGEN NRO. 5.3.2.1 DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE MANNING EN LA
PENÚLTIMA PROGRESIVA DEL ESTANQUILLO 02**

En los anexos se adjunta los cuadros con la determinación del coeficiente de Manning que se realizó en campo.

En los anexos y planos se observará en forma detallada las secciones importadas del programa Arc GIS, así como también el perfil longitudinal y ubicación de los hitos.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce
de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica
Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

CAPITULO VI

MODELAMIENTO DEL AREA DE INUNDACION

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

6.1 MODELAMIENTO DEL AREA DE INUNDACIÓN DE LAS QUEBRADAS ESTANQUILLO EN ARCGIS 10.1 - ESTANQUILLO 02

Una vez realizada el modelamiento con el programa HEC-RAS se exporta al Software ARCGIS para luego también volver a modelar con la información de parámetros de comportamiento hidráulico de la Quebrada Estanquillo 02.



IMAGEN NRO. 6.1.1 SOFTWARE ARCGIS: AREA DE INUNDACION

El resultado es evidente, el Software ARCGIS mostro el área de inundación correctamente para un periodo de retorno de 100 años y un caudal de diseño de $26.50 \text{ m}^3/\text{s}$.

En los anexos se observará mucho mejor la inundación de todo la Quebrada Estanquillo 02 , con 9.7 Km.

En los planos se observará además la delimitación de la FAJA MARGINAL con sus correspondientes áreas de inundación y la correcta ubicación de los hitos.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce
de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica
Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

CAPITULO VII

DELIMITACIÓN DE LA FAJA MARGINAL

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

7.1 DIMENSIONAMIENTO DE LA FAJA MARGINAL

Según el “Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales” (R.J. N° 332-2016-ANA) indica que la Autoridad Administrativa del Agua (AAA), es la autoridad competente para aprobar la delimitación de la faja marginal, en base a un estudio de delimitación como se desarrolla en el presente informe.

La Faja Marginal es el área inmediatamente superior al nivel alcanzado por la máxima creciente ordinaria, es decir su límite inferior es la línea establecida por las cotas de la máxima creciente en secciones transversales continuas, dichas cotas máximas deben formar parte de la Huella Máxima.

Por otro parte la delimitación de la faja marginal tiene por objeto establecer las dimensiones y localización de las áreas y espacios destinados para las actividades y usos siguientes:

- a) Protección de los cursos fluviales y cuerpos de agua
- b) Vías de libre tránsito, caminos de acceso, vigilancia y/o mantenimiento de los cursos fluviales y cuerpos de agua.
- c) Áreas y accesos para las presas, reservorios, embalses, obras de captación y derivación, canales de riego. Obras de drenaje, entre otros.
- d) Áreas y acceso para la infraestructura de navegación y otros servicios.

Para determinar o delimitar el ancho de la Faja Marginal de la Quebrada Estanquillo 02 - Quebrada sin Nombre 02 (Q02) y Sector Pampa Chilcayo, este se fija en función de las dimensiones del cauce o álveo de la mencionada Quebrada (Mapa de Inundación correspondiente), el Reglamento recomienda una distancia mínima de cinco (5) metros para tramos de ríos con pendiente media (1 - 2%), tal y como se indica en el siguiente cuadro (Art.12 del Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales).

CUADRO N° 7.1.1 ANCHO MÍNIMO DE 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

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

Tramos de ríos de salvo 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	

Fuente: (R.J N° 332-2016-ANA).

En el caso de la presente delimitación de faja marginal de las Quebrada Estanquillo 02, se opta por utilizar una distancia de cinco (5) metros a partir del mapa de inundación obtenido, debido a la presencia de pendientes medias con valores de 1 a 2 %, siendo esta la propiedad fisiográfica real de la pendiente de la quebrada, tal y como se presenta en los planos correspondientes.

Además, con el mencionado ancho de faja de terreno se pueden realizar actividades de protección y conservación de la fuente natural de agua, permitir el uso primario, libre tránsito y sobre todo salvaguardar la salud y la vida de las personas.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

7.2 LIMITES DE LA FAJA MARGINAL

Presentar los límites del cauce y de la faja marginal en coordenadas UTM WGS84

7.2.1 LIMITES DE LA FAJA MARGINAL DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02

A continuación, se presentan las coordenadas en UTM WGS84 de los vértices de la Faja Marginal de la Quebrada Estanquillo 02.

CUADRO 7.2.1.1 UBICACIÓN DE VÉRTICES DE LA FAJA MARGINAL MARGEN IZQUIERDA EN COORDENADAS UTM WGS84 19 SUR

N° VERTICE	COORDENADAS		CODIFICACIÓN
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)	
1	218342.7244	8189255.4752	L-Q02-T01-001
2	218350.1053	8189323.1252	L-Q02-T01-002
3	218363.7104	8189351.7123	L-Q02-T01-003
4	218378.6677	8189374.0036	L-Q02-T01-004
5	218381.7582	8189429.6025	L-Q02-T01-005
6	218336.8770	8189501.5992	L-Q02-T01-006
7	218316.8770	8189520.5992	L-Q02-T01-007
8	218281.8770	8189519.5992	L-Q02-T01-008
9	218267.8770	8189550.5992	L-Q02-T01-009
10	218282.8770	8189574.5992	L-Q02-T01-010
11	218259.8770	8189602.5992	L-Q02-T01-011
12	218229.8770	8189614.5992	L-Q02-T01-012
13	218233.8770	8189625.5992	L-Q02-T01-013
14	218257.8770	8189640.5992	L-Q02-T01-014
15	218276.8770	8189656.5992	L-Q02-T01-015
16	218284.8770	8189676.5992	L-Q02-T01-016
17	218319.8770	8189705.5992	L-Q02-T01-017
18	218389.8770	8189699.5992	L-Q02-T01-018
19	218465.8770	8189736.5992	L-Q02-T01-019
20	218515.8770	8189790.5992	L-Q02-T01-020
21	218487.8770	8189843.5992	L-Q02-T01-021
22	218446.8770	8189864.5992	L-Q02-T01-022
23	218417.8770	8189881.5992	L-Q02-T01-023
24	218436.8770	8189911.5992	L-Q02-T01-024
25	218457.8770	8189908.5992	L-Q02-T01-025

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

N° VERTICE	COORDENADAS		CODIFICACIÓN
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)	
26	218529.8770	8189931.5992	L-Q02-T01-026
27	218555.8770	8189979.5992	L-Q02-T01-027
28	218569.8770	8190057.5992	L-Q02-T01-028
29	218555.8770	8190087.5992	L-Q02-T01-029
30	218522.8770	8190099.5992	L-Q02-T01-030
31	218494.8770	8190106.5992	L-Q02-T01-031
32	218483.8770	8190149.5992	L-Q02-T01-032
33	218492.8770	8190174.5992	L-Q02-T01-033
34	218456.8770	8190268.5992	L-Q02-T01-034
35	218477.8770	8190312.5992	L-Q02-T01-035
36	218560.0683	8190425.6825	L-Q02-T01-036
37	218581.8830	8190458.1654	L-Q02-T01-037
38	218614.1282	8190519.1955	L-Q02-T01-038
39	218634.1740	8190590.1699	L-Q02-T01-039
40	218644.2367	8190647.1248	L-Q02-T01-040
41	218674.5500	8190759.2726	L-Q02-T01-041
42	218681.2980	8190826.9186	L-Q02-T01-042
43	218661.7866	8190895.3316	L-Q02-T01-043
44	218643.8575	8190921.7740	L-Q02-T01-044
45	218640.2484	8190955.1911	L-Q02-T01-045
46	218633.8770	8191004.5992	L-Q02-T01-046
47	218659.2838	8191055.1980	L-Q02-T01-047
48	218620.8770	8191134.5992	L-Q02-T01-048
49	218645.8770	8191210.5992	L-Q02-T01-049
50	218646.8770	8191264.5992	L-Q02-T01-050
51	218619.8770	8191314.5992	L-Q02-T01-051
52	218650.8770	8191345.5992	L-Q02-T01-052
53	218700.8770	8191400.5992	L-Q02-T01-053
54	218696.8770	8191467.5992	L-Q02-T01-054
55	218712.8770	8191508.5992	L-Q02-T01-055
56	218741.8770	8191526.5992	L-Q02-T01-056
57	218752.8770	8191583.5992	L-Q02-T01-057
58	218773.8770	8191612.5992	L-Q02-T01-058

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

N° VERTICE	COORDENADAS		CODIFICACIÓN
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)	
59	218785.8770	8191633.5992	L-Q02-T01-059
60	218788.8770	8191683.5992	L-Q02-T01-060
61	218759.8770	8191723.5992	L-Q02-T01-061
62	218766.8770	8191756.5992	L-Q02-T01-062
63	218775.8770	8191781.5992	L-Q02-T01-063
64	218793.8770	8191788.5992	L-Q02-T01-064
65	218797.8770	8191826.5992	L-Q02-T01-065
66	218728.8770	8191846.5992	L-Q02-T01-066
67	218696.8770	8191884.5992	L-Q02-T01-067
68	218714.8770	8191929.5992	L-Q02-T01-068
69	218787.8770	8192021.5992	L-Q02-T01-069
70	218805.8770	8192081.5992	L-Q02-T01-070
71	218806.8770	8192176.5992	L-Q02-T01-071
72	218794.8770	8192269.5992	L-Q02-T01-072
73	218867.8770	8192314.5992	L-Q02-T01-073
74	218843.8770	8192364.5992	L-Q02-T01-074
75	218815.8770	8192378.5992	L-Q02-T01-075
76	218828.8770	8192436.5992	L-Q02-T01-076
77	218842.8770	8192485.5992	L-Q02-T01-077
78	218844.8770	8192615.5992	L-Q02-T01-078
79	218798.8770	8192712.5992	L-Q02-T01-079
80	218842.8770	8192782.5992	L-Q02-T01-080
81	218881.8770	8192871.5992	L-Q02-T01-081
82	218909.8770	8192931.5992	L-Q02-T01-082
83	218903.8770	8192954.5992	L-Q02-T01-083
84	218915.8770	8193067.5992	L-Q02-T01-084
85	218925.8770	8193096.5992	L-Q02-T01-085
86	218900.8770	8193201.5992	L-Q02-T01-086
87	218939.8770	8193275.5992	L-Q02-T01-087
88	218957.8770	8193326.5992	L-Q02-T01-088
89	219103.8770	8193387.5992	L-Q02-T01-089
90	219157.8770	8193369.5992	L-Q02-T01-090
91	219256.8770	8193433.5992	L-Q02-T01-091

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

N° VERTICE	COORDENADAS		CODIFICACIÓN
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)	
92	219237.8770	8193534.5992	L-Q02-T01-092
93	219278.8770	8193577.5992	L-Q02-T01-093
94	219264.8770	8193654.5992	L-Q02-T01-094
95	219292.8770	8193749.5992	L-Q02-T01-095
96	219299.8770	8193808.5992	L-Q02-T01-096
97	219269.8770	8193836.5992	L-Q02-T01-097
98	219290.8770	8193911.5992	L-Q02-T01-098
99	219243.8770	8194001.5992	L-Q02-T01-099
100	219286.8770	8194058.5992	L-Q02-T01-100
101	219284.7168	8194135.2274	L-Q02-T01-101
102	219259.1343	8194197.4144	L-Q02-T01-102
103	219279.8770	8194272.5992	L-Q02-T01-103
104	219266.9952	8194326.9701	L-Q02-T01-104
105	219282.0313	8194392.8387	L-Q02-T01-105
106	219242.5046	8194452.3207	L-Q02-T01-106
107	219281.0954	8194465.4479	L-Q02-T01-107
108	219312.5527	8194588.3629	L-Q02-T01-108
109	219274.8770	8194611.5992	L-Q02-T01-109
110	219389.8770	8194752.5992	L-Q02-T01-110
111	219466.8770	8194780.5992	L-Q02-T01-111
112	219510.8770	8194862.5992	L-Q02-T01-112
113	219491.8770	8194945.5992	L-Q02-T01-113
114	219544.8770	8194999.5992	L-Q02-T01-114
115	219625.8770	8195076.5992	L-Q02-T01-115
116	219727.8770	8195125.5992	L-Q02-T01-116
117	219784.8770	8195126.5992	L-Q02-T01-117
118	219816.8770	8195176.5992	L-Q02-T01-118
119	219799.8770	8195196.5992	L-Q02-T01-119
120	219799.8770	8195210.5992	L-Q02-T01-120
121	219811.8770	8195223.5992	L-Q02-T01-121
122	219825.8770	8195238.5992	L-Q02-T01-122
123	219838.8770	8195256.5992	L-Q02-T01-123
124	219846.8770	8195275.5992	L-Q02-T01-124

**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce
de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica
Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

N° VERTICE	COORDENADAS		CODIFICACIÓN
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)	
125	219853.8770	8195293.5992	L-Q02-T01-125
126	219857.8770	8195325.5992	L-Q02-T01-126
127	219870.8770	8195332.5992	L-Q02-T01-127
128	219892.8770	8195339.5992	L-Q02-T01-128
129	219917.8770	8195354.5992	L-Q02-T01-129
130	219948.8770	8195376.5992	L-Q02-T01-130
131	219951.8770	8195403.5992	L-Q02-T01-131
132	219955.3177	8195417.5366	L-Q02-T01-132
133	220004.5554	8195474.0938	L-Q02-T01-133
134	220093.0299	8195572.5654	L-Q02-T01-134
135	220113.8770	8195581.5992	L-Q02-T01-135
136	220145.2864	8195620.2215	L-Q02-T01-136
137	220172.8715	8195649.3730	L-Q02-T01-137
138	220203.8770	8195659.5992	L-Q02-T01-138
139	220227.8770	8195685.5992	L-Q02-T01-139
140	220262.8770	8195725.5992	L-Q02-T01-140
141	220342.8770	8195812.5992	L-Q02-T01-141
142	220387.8770	8195816.5992	L-Q02-T01-142
143	220417.8770	8195871.5992	L-Q02-T01-143
144	220448.8770	8195921.5992	L-Q02-T01-144
145	220501.8770	8195970.5992	L-Q02-T01-145
146	220566.8770	8196022.5992	L-Q02-T01-146
147	220600.8770	8196035.5992	L-Q02-T01-147
148	220608.8770	8196051.5992	L-Q02-T01-148
149	220629.8770	8196116.5992	L-Q02-T01-149
150	220659.8770	8196145.5992	L-Q02-T01-150
151	220724.8770	8196197.5992	L-Q02-T01-151
152	220795.1939	8196188.4277	L-Q02-T01-152
153	220824.7033	8196197.6050	L-Q02-T01-153
154	220834.7756	8196262.0375	L-Q02-T01-154

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

CUADRO 7.2.1.2 UBICACIÓN DE VÉRTICES DE LA FAJA MARGINAL MARGEN DERECHA EN COORDENADAS UTM WGS84 19 SUR

N° VERTICE	COORDENADAS		CODIFICACIÓN
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)	
1	218220.0482	8189309.8368	R-Q02-T01-001
2	218241.5397	8189391.5598	R-Q02-T01-002
3	218195.4928	8189434.0867	R-Q02-T01-003
4	218190.3320	8189494.7528	R-Q02-T01-004
5	218211.7420	8189565.1397	R-Q02-T01-005
6	218176.9794	8189591.1241	R-Q02-T01-006
7	218190.7499	8189644.3211	R-Q02-T01-007
8	218232.0412	8189690.2334	R-Q02-T01-008
9	218295.7363	8189744.1371	R-Q02-T01-009
10	218373.4375	8189752.8278	R-Q02-T01-010
11	218400.1744	8189773.0624	R-Q02-T01-011
12	218405.9262	8189794.9189	R-Q02-T01-012
13	218370.7632	8189855.8037	R-Q02-T01-013
14	218364.5434	8189899.8201	R-Q02-T01-014
15	218376.3977	8189986.6824	R-Q02-T01-015
16	218427.4263	8190023.1204	R-Q02-T01-016
17	218363.1416	8190105.9435	R-Q02-T01-017
18	218268.0709	8190173.2877	R-Q02-T01-018
19	218291.4099	8190268.2025	R-Q02-T01-019
20	218394.6248	8190330.2158	R-Q02-T01-020
21	218448.6801	8190428.9063	R-Q02-T01-021
22	218444.2096	8190509.1600	R-Q02-T01-022
23	218438.3913	8190575.7587	R-Q02-T01-023
24	218449.6955	8190615.3035	R-Q02-T01-024
25	218473.4492	8190664.8594	R-Q02-T01-025
26	218507.2095	8190718.7878	R-Q02-T01-026
27	218519.8934	8190761.8232	R-Q02-T01-027
28	218474.2165	8190841.0268	R-Q02-T01-028
29	218515.9096	8190947.6408	R-Q02-T01-029
30	218508.7678	8191046.7290	R-Q02-T01-030
31	218498.5271	8191162.0881	R-Q02-T01-031
32	218519.4644	8191291.2942	R-Q02-T01-032
33	218535.1664	8191344.5355	R-Q02-T01-033
34	218568.3368	8191402.9280	R-Q02-T01-034

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

N° VERTICE	COORDENADAS		CODIFICACIÓN
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)	
35	218595.8207	8191473.1466	R-Q02-T01-035
36	218650.3757	8191573.3338	R-Q02-T01-036
37	218691.4613	8191668.1984	R-Q02-T01-037
38	218675.2614	8191712.3141	R-Q02-T01-038
39	218684.7680	8191773.0531	R-Q02-T01-039
40	218626.3585	8191838.5962	R-Q02-T01-040
41	218616.8964	8191892.8422	R-Q02-T01-041
42	218649.7690	8191973.7707	R-Q02-T01-042
43	218679.9959	8192013.9046	R-Q02-T01-043
44	218695.1947	8192041.3112	R-Q02-T01-044
45	218709.7951	8192058.3371	R-Q02-T01-045
46	218698.5115	8192075.3000	R-Q02-T01-046
47	218691.6377	8192153.2772	R-Q02-T01-047
48	218704.4804	8192199.0765	R-Q02-T01-048
49	218708.8079	8192232.9140	R-Q02-T01-049
50	218722.1583	8192335.8548	R-Q02-T01-050
51	218729.1690	8192451.1115	R-Q02-T01-051
52	218720.6467	8192515.9246	R-Q02-T01-052
53	218674.3422	8192701.2696	R-Q02-T01-053
54	218685.2384	8192753.5611	R-Q02-T01-054
55	218689.4714	8192844.5910	R-Q02-T01-055
56	218702.8887	8192944.4889	R-Q02-T01-056
57	218731.2444	8193065.0913	R-Q02-T01-057
58	218753.8075	8193137.3127	R-Q02-T01-058
59	218775.8167	8193207.7610	R-Q02-T01-059
60	218883.5529	8193349.3617	R-Q02-T01-060
61	218916.1897	8193384.2422	R-Q02-T01-061
62	218957.9305	8193424.8209	R-Q02-T01-062
63	219074.2659	8193477.1314	R-Q02-T01-063
64	219089.7596	8193511.0646	R-Q02-T01-064
65	219111.8571	8193556.4113	R-Q02-T01-065
66	219103.4571	8193593.7321	R-Q02-T01-066
67	219145.4717	8193677.3229	R-Q02-T01-067
68	219156.7319	8193767.7978	R-Q02-T01-068
69	219138.0516	8193801.4054	R-Q02-T01-069
70	219114.6646	8193873.7632	R-Q02-T01-070

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

N° VERTICE	COORDENADAS		CODIFICACIÓN
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)	
71	219146.8189	8193922.0536	R-Q02-T01-071
72	219117.9718	8193970.2023	R-Q02-T01-072
73	219092.6984	8194004.1214	R-Q02-T01-073
74	219087.7047	8194015.0192	R-Q02-T01-074
75	219101.5069	8194047.6233	R-Q02-T01-075
76	219129.1886	8194091.8211	R-Q02-T01-076
77	219151.7025	8194136.9575	R-Q02-T01-077
78	219127.0653	8194182.2911	R-Q02-T01-078
79	219161.0006	8194243.0619	R-Q02-T01-079
80	219165.0227	8194275.4557	R-Q02-T01-080
81	219134.7214	8194329.0571	R-Q02-T01-081
82	219096.3380	8194379.6747	R-Q02-T01-082
83	219139.1717	8194467.8148	R-Q02-T01-083
84	219153.5134	8194498.8166	R-Q02-T01-084
85	219182.6387	8194520.0848	R-Q02-T01-085
86	219193.4631	8194534.6953	R-Q02-T01-086
87	219158.0330	8194621.3847	R-Q02-T01-087
88	219206.6461	8194675.3098	R-Q02-T01-088
89	219202.0297	8194698.2368	R-Q02-T01-089
90	219277.1933	8194802.2662	R-Q02-T01-090
91	219322.6239	8194846.8041	R-Q02-T01-091
92	219375.4109	8194872.7442	R-Q02-T01-092
93	219396.1659	8194938.6878	R-Q02-T01-093
94	219403.0968	8194992.5813	R-Q02-T01-094
95	219419.1272	8195030.6781	R-Q02-T01-095
96	219453.9735	8195087.9625	R-Q02-T01-096
97	219478.1725	8195143.0890	R-Q02-T01-097
98	219494.2942	8195174.1142	R-Q02-T01-098
99	219507.1285	8195203.8341	R-Q02-T01-099
100	219517.0244	8195244.6308	R-Q02-T01-100
101	219558.4197	8195286.8434	R-Q02-T01-101
102	219635.2453	8195281.7696	R-Q02-T01-102
103	219671.5320	8195281.9550	R-Q02-T01-103
104	219708.5249	8195335.0016	R-Q02-T01-104
105	219746.7963	8195382.9837	R-Q02-T01-105
106	219800.4501	8195416.7650	R-Q02-T01-106

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

N° VERTICE	COORDENADAS		CODIFICACIÓN
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)	
107	219836.4782	8195445.5202	R-Q02-T01-107
108	219877.2100	8195493.3223	R-Q02-T01-108
109	219938.7095	8195514.5581	R-Q02-T01-109
110	220023.4909	8195623.7976	R-Q02-T01-110
111	220032.5529	8195643.4892	R-Q02-T01-111
112	220100.6108	8195712.4881	R-Q02-T01-112
113	220196.6705	8195803.0820	R-Q02-T01-113
114	220294.2245	8195876.3279	R-Q02-T01-114
115	220327.3787	8195875.9420	R-Q02-T01-115
116	220453.5021	8196017.3072	R-Q02-T01-116
117	220545.1090	8196108.4748	R-Q02-T01-117
118	220517.4571	8196134.0131	R-Q02-T01-118
119	220595.8393	8196188.9657	R-Q02-T01-119
120	220689.2631	8196289.3618	R-Q02-T01-120
121	220702.8302	8196296.7983	R-Q02-T01-121
122	220749.2651	8196311.0216	R-Q02-T01-122

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce
de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica
Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

7.2.2 HITOS FISICOS A SER MONUMENTADOS – ESTANQUILLO 02

Se presentan la propuesta ubicación de hitos para monumentar en coordenadas UTM WGS84 19 sur y ubicados de los vértices de la faja marginal delimitada de la Quebrada Estanquillo 02.

CUADRO 7.2.2.1 DE UBICACIÓN DE LOS HITOS MÍNIMOS A SER MONUMENTADOS EN EL LÍMITE DE LA FAJA MARGINAL EN COORDENADAS UTM WGS84 19 SUR

HITOS PARA EL MARGEN DERECHO (RIGHT) DE LA FAJA MARGINAL			
Nº HITO	CODIGO	UBICACIÓN	
		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
1	R-HQ02-T01-001	218220.0482	8189309.8368
2	R-HQ02-T01-002	218364.5434	8189899.8201
3	R-HQ02-T01-003	218507.2095	8190718.7878
4	R-HQ02-T01-004	218595.8207	8191473.1466
5	R-HQ02-T01-005	218708.8079	8192232.9140
6	R-HQ02-T01-006	218753.8075	8193137.3127
7	R-HQ02-T01-007	219138.0516	8193801.4054
8	R-HQ02-T01-008	219193.4631	8194534.6953
9	R-HQ02-T01-009	219671.5320	8195281.9550
10	R-HQ02-T01-010	220294.2245	8195876.3279
11	R-HQ02-T01-011	220749.2651	8196311.0216

HITOS PARA EL MARGEN IZQUIERDO (LEFT) DE LA FAJA MARGINAL			
Nº HITO	CODIGO	UBICACIÓN	
		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
1	L-HQ02-T01-001	218342.7244	8189255.4752
2	L-HQ02-T01-002	218436.8770	8189911.5992
3	L-HQ02-T01-003	218644.2367	8190647.1248
4	L-HQ02-T01-004	218696.8770	8191467.5992
5	L-HQ02-T01-005	218794.8770	8192269.5992
6	L-HQ02-T01-006	218925.8770	8193096.5992
7	L-HQ02-T01-007	219299.8770	8193808.5992
8	L-HQ02-T01-008	219312.5527	8194588.3629
9	L-HQ02-T01-009	219784.8770	8195126.5992
10	L-HQ02-T01-010	220342.8770	8195812.5992
11	L-HQ02-T01-011	220834.7756	8196262.0375

**Se concluye con 22 Hitos para ambas márgenes de
la Faja Marginal de la Quebrada Estanquillo 02 - Quebrada sin Nombre 02 (Q02) y
Sector Pampa Chilcayo.**

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

7.3 HITOS DE CONCRETO

La colocación de Hitos es de carácter permanente, estos delimitarán el lindero exterior de la faja marginal.

Los hitos o señalización están diseñados de forma de tronco de pirámide y de material noble (concreto de resistencia a la compresión $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$), de manera de que no se degraden, y su colocación debe garantizar su visibilidad y permanencia.

Los hitos se numerarán o codificarán de manera correlativa, según las progresivas existentes del curso fluvial (Punto Inicio Km 0+000) y en concordancia con el presente estudio de Delimitación de la Faja Marginal.

A continuación, se presenta el Presupuesto Unitario de cada hito y luego la posterior estimación del Presupuesto Total para la cantidad total de hitos.

ESQUEMA TIPICO: HITO PARA SEÑALIZAR LA DEMARCACIÓN DE FAJAS MARGINALES													
ESQUEMA DE LOS HITOS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SOBRE LOS HITOS												
<p>1. ESQUEMA Y DIMENSIONES DEL HITO</p>	<p>1. CONSIDERACIONES BÁSICAS Los hitos tienen la forma de pirámide de 1.0 m de altura con base cuadrada de 0.60x0.60 m y en la parte superior de 0.15x0.15 m (Mampostería de piedra) Los hitos serán enterrados en el terreno a una profundidad de 0.40m, medido desde el nivel del suelo hacia el subsuelo.</p> <p style="text-align: center;">Concreto = 175 kg/cm² + 25%PM Donde: PM = Piedra Mediana</p> <p>2. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cemento Portland Tipo I -Piedra Mediana(PM) -Hormigon <p>3. METRADO</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">INSUMOS</th> <th style="text-align: left;">UNIDAD</th> <th style="text-align: left;">CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>cemento portland Tipo I</td> <td>Bolsas</td> <td>1.34</td> </tr> <tr> <td>Piedra Mediana</td> <td>m³</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>Hormigon</td> <td>m³</td> <td>0.17</td> </tr> </tbody> </table> <p>4. SEÑALIZACIÓN: El hito será identificado con letras de color amarillo, estará enumerado en forma correlativa a partir del punto de partida (aguas abajo) hasta el punto de llegada (coincidente al plano del topógrafo).</p> <p>5. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA PLACA A INSTALAR EN EL HITO: En cada hito se instalará una placa metálica- galvanizada de dimensiones de 0.12x0.12 m y espesor (e) de 2 a 3 mm , en dicha placa se colocará la información según el grafico indicado en la sección d. que consigne: Ministerio de Agricultura y Riego = MINAGRI Autoridad Nacional del Agua = ANA Plan de Gestión de Recursos Hídricos = PGRH Administración Local del Agua = ALA Código del Hito = CÓDIGO Fecha de la colocación del Hito = FECHA</p>	INSUMOS	UNIDAD	CANTIDAD	cemento portland Tipo I	Bolsas	1.34	Piedra Mediana	m ³	0.02	Hormigon	m ³	0.17
INSUMOS	UNIDAD	CANTIDAD											
cemento portland Tipo I	Bolsas	1.34											
Piedra Mediana	m ³	0.02											
Hormigon	m ³	0.17											
<p>1.- SECCIÓN TRANSVERSAL</p> <p>a. Sección A-A</p> <p>b. Dibujo Isométrico del Monumento Hito</p> <p>c. Dimensiones de la Placa</p> <p>d. Contenido de La Placa</p>													

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

PRESUPUESTO UNITARIO

Presupuesto MONUMENTACIÓN DE HITOS QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y SECTOR PAMPA ESCALERILLA
Ciente AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Lugar AREQUIPA - AREQUIPA - YURA
Costo al 09/10/2018

Item	Descripción	Unid.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				20.00
01.01	ALMACEN PROVISIONAL P/GUARDIANÍA Y/O DEPÓSITO	glb	0.01	2,000.00	20.00
02	OBRAS PRELIMINARES				190.07
02.01	GEOREFERENCIACIÓN DE HITOS	und	1.00	80.00	80.00
02.02	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	8.00	3.66	29.28
02.03	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	8.00	3.91	31.28
02.04	CAMINO DE ACCESO	km	0.02	2,475.69	49.51
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				13.51
03.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	0.32	36.13	11.56
03.02	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO	m3	0.14	13.90	1.95
04	CONCRETO SIMPLE				448.60
04.01	CONCRETO SOLADO e=0.05 m, f _c =80 kg/cm ² VACIADO MANUA	m2	0.64	32.61	20.87
04.02	CONCRETO CICLÓPEO f _c =175 kg/cm ² + 25% PM	m3	0.80	375.41	300.33
04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE HITOS	m2	1.50	63.19	94.79
04.04	TARRAJEO FROTACHADO DE HITOS	m2	1.52	21.46	32.62
05	VARIOS				61.30
05.01	PINTADO DE HITOS	m2	1.52	40.33	61.30
	COSTO DIRECTO				733.49
	GASTOS GENERALES (10%)				73.35
	UTILIDAD 10%				73.35
	SUBTOTAL				880.18
	IMPUESTO (IGV 18%)				158.43
	TOTAL PRESUPUESTO				1,038.62
	COSTO DE SUPERVISIÓN (8%)				83.09
	COSTO TOTAL				1,121.70
	SON : UN MIL CIENTO VENTIUNO Y 70/100 SOLES				

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

PRESUPUESTO PARA 22 HITOS EN ESTANQUILLO 2		
CANTIDAD	UND	22.00
PRECIO UNITARIO (COSTO DIRECTO - "CD")	S/.	733.49
TOTAL COSTO DIRECTO	S/.	16,136.68
GASTOS GENERALES (10%)	S/.	1,613.67
UTILIDAD 10%	S/.	1,613.67
SUBTOTAL	S/.	19,364.02
IMPUESTO (IGV 18%)	S/.	3,485.52
TOTAL PRESUPUESTO	S/.	22,849.54
COSTO DE SUPERVISIÓN (8%)	S/.	1,827.96
COSTO TOTAL	S/.	24,677.51

SON : VEINTICUATROMIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE Y 51/100 SOLES

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

8.1 CONCLUSIONES

- ❖ El modelamiento hidráulico del cauce de la Quebrada Estanquillo 02 - Quebrada sin Nombre 02 (Q02) en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, se realizó utilizando un caudal determinado de manera indirecta, obteniéndose el caudal de 26.50 m³/s, y aprovechando las huellas máximas vistas en campo y corroboradas con las orto fotos, donde se pueden ver con claridad las marcas dejadas por el paso del agua de precipitaciones ordinarias.
- ❖ Con el Caudal Máximo Ordinario obtenido y el Levantamiento Topográfico realizado en campo, se ejecutó el Modelamiento hidráulico creándose mapas y/o áreas de inundación para una trayectoria de 9.7 Km.
- ❖ Los modelos de Inundación están debidamente georeferenciados en coordenadas UTM WGS84 como se puede apreciar en los Planos ó Mapas de Inundación.
- ❖ Utilizando los mapas de inundación generados, se procedió con la delimitación de la faja marginal del cauce de la quebrada sin nombre, de acuerdo a lo indicado en la carta nacional de la Unidad Hidrográfica nivel 5, Estanquillo; teniendo como resultado a un ancho de cinco (5) metros como mínimo a partir del Borde de Inundación, tal y como recomienda el artículo 12° del “Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales” - R.J. N° 332-2016-ANA al artículo 114° del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos. Posteriormente el trazo final de la faja marginal, se amplió a tramos largos y con vértices bien definidos. Se ha propuesto un total de 11 hitos en ambas márgenes de la faja marginal del cauce de la quebrada.
- ❖ Para la respectiva señalización de la Faja Marginal de la Quebrada Estanquillo 02 se procedieron a ubicar los hitos de monumentación, los cuales están enumerados o codificados en orden correlativo, así también se encuentran georeferenciados en Coordenadas UTM y en Sistema WGS84 Zona 19 Sur.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

8.2 RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda en el replanteo para la instalación de hitos de la Faja Marginal de la Quebrada Estanquillo 02 en tramos rectos evitándose la creación de curvas y si existiesen, estas se harán tratando de formar segmentos geométricos para su fácil verificación de vértices y/o puntos en el terreno, conllevando a su posterior georreferenciación.
- ❖ Se recomienda a las entidades correspondientes regularizar ante la ANA, las autorizaciones de ejecución de obras en fuente natural de acuerdo a lo establecido en el artículo 36 de la RJ 007-2015-ANA.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

CAPITULO IX

ANEXOS

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

ANEXO 9.1

COEFICIENTES DE RUGOSIDAD

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

COEFICIENTE DE RUGOSIDAD

Para la determinación del Coeficiente de Rugosidad (Coeficiente “n” de Manning) del Cauce Natural de las quebradas de Estanquillo, se utilizó el Método propuesto por Cowan, el cual indica que el coeficiente de rugosidad puede estimarse mediante la siguiente relación:

$$n = (n_0 + n_1 + n_2 + n_3 + n_4) * m_5$$

Dónde:

- n_0 : Rugosidad base para un canal recto, uniforme y liso en los materiales naturales involucrados.
- n_1 : Rugosidad adicional debida a irregularidades superficiales del perímetro mojado a lo largo del tramo en estudio.
- n_2 : Rugosidad adicional equivalente debido a variación de forma y de dimensiones de las secciones a lo largo del tramo en estudio.
- n_3 : Rugosidad equivalente debida a obstrucciones existentes en el cauce.
- n_4 : Rugosidad adicional equivalente debida a la presencia de vegetación.
- m_5 : Factor de corrección para incorporar efecto de sinuosidad del cauce o presencia de meandros.

En la siguiente tabla se aprecian los valores correspondientes a las variables utilizadas por Cowan.

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

**TABLA N° 9.1.1 TABLA DE COWAN PARA DETERMINAR LA INFLUENCIA DE
DIVERSOS FACTORES SOBRE EL COEFICIENTE N.**

CONDICIONES DEL CANAL		VALORES	
Material Involucrado	Tierra	n_0	0.020
	Corte en Roca		0.025
	Grava Fina		0.024
	Grava Gruesa		0.028
Grado de Irregularidad	Suave	n_1	0.000
	Menor		0.005
	Moderado		0.010
	Severo		0.020
Variaciones de la Sección Transversal	Gradual	n_2	0.000
	Ocasionalmente Alternante		0.005
	Frecuentemente Alternante		0.010 – 0.015
Efecto Relativo de las Obstrucciones	Insignificante	n_3	0.000
	Menor		0.010 – 0.015
	Apreciable		0.020 – 0.030
	Severo		0.040 – 0.060
Vegetación	Baja	n_4	0.005 – 0.010
	Media		0.010 – 0.025
	Alta		0.025 – 0.050
	Muy Alta		0.050 – 0.100
Grado de los Efectos por Meandro	Menor	m_5	1.000
	Apreciable		1.150
	Severo		1.300

A continuación, se muestra los valores del Coeficiente n de Manning, estimadas en campo, de los 9.685 Km de trayectoria de la Quebrada Estanquillo 02, tomadas según las progresivas de avance de aguas arriba hacia aguas abajo.

**CUADRO N° 9.1.1 RESUMEN DE COEFICIENTES “N” DE MANNING POR
PROGRESIVA – QUEBRADA ESTANQUILLO 02.**

Progresiva	Coeficiente de Manning "n"		
	Izquierda	Centro	Derecha
9+685 m	0.075	0.098	0.075
9+599.66 m	0.081	0.124	0.081
9+399.67 m	0.086	0.127	0.086
9+199.44 m	0.092	0.144	0.092
8+999.69 m	0.070	0.110	0.070
8+799.69 m	0.060	0.090	0.060
8+599.70 m	0.065	0.095	0.065
8+399.71 m	0.075	0.109	0.075

**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

8+199.71 m	0.075	0.110	0.083
7+999.72 m	0.075	0.115	0.075
7+799.73 m	0.101	0.127	0.092
7+599.73 m	0.080	0.110	0.080
7+399.74 m	0.115	0.127	0.115
7+199.75 m	0.115	0.127	0.115
6+999.76 m	0.115	0.127	0.115
6+799.76 m	0.090	0.100	0.090
6+599.77 m	0.104	0.115	0.104
6+399.78 m	0.090	0.100	0.090
6+201.63 m	0.090	0.095	0.085
5+999.79 m	0.109	0.127	0.109
5+799.80 m	0.109	0.127	0.109
5+599.80 m	0.109	0.138	0.109
5+399.81 m	0.060	0.065	0.060
5+199.82 m	0.105	0.115	0.105
4+999.83 m	0.098	0.109	0.092
4+799.83 m	0.092	0.104	0.092
4+599.84 m	0.080	0.080	0.090
4+199.85 m	0.080	0.070	0.070
3+999.86 m	0.098	0.097	0.086
3+799.87 m	0.098	0.097	0.086
3+599.87 m	0.080	0.074	0.080
3+401.38 m	0.092	0.085	0.092
3+203.36 m	0.101	0.085	0.101
3+000.03 m	0.101	0.085	0.101
2+599.91 m	0.080	0.074	0.080
2+399.92 m	0.092	0.085	0.092
2+200.42 m	0.101	0.085	0.092
1+999.93 m	0.101	0.085	0.092
1+799.94 m	0.092	0.085	0.092
1+599.94 m	0.080	0.074	0.080
1+399.96 m	0.085	0.074	0.080
1+200.03 m	0.092	0.085	0.092
0+800.01 m	0.104	0.097	0.104
0+599.98 m	0.085	0.074	0.085
0+399.80 m	0.104	0.097	0.104
0+200.32 m	0.104	0.097	0.104
0+000 m	0.090	0.084	0.090

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

**CUADRO N° 9.1.2 COEFICIENTES “N” DE MANNING POR PROGRESIVA DEL
ESTANQUILLO 02**

Progresiva	9+685 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,196,291.88	
	X - ESTE (m)	220,783.13	
Coeficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.028	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.020	0.040	0.020
n4	0.010	0.005	0.010
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.075	0.098	0.075



Progresiva	9+599.66 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,196,245.76	
	X - ESTE (m)	220,730.14	
Coeficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.028	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.020	0.050	0.020
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.081	0.124	0.081



Progresiva	9+399.67 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,196,146.72	
	X - ESTE (m)	220,598.48	
Coeficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.010	0.015	0.010
n3	0.020	0.050	0.020
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.086	0.127	0.086



Progresiva	9+199.44 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,196,014.94	
	X - ESTE (m)	220,487.47	
Coeficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.010	0.015	0.010
n3	0.020	0.050	0.020
n4	0.010	0.020	0.010
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.092	0.144	0.092



Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

Progresiva	8+999.69 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,195,874.20	
	X - ESTE (m)	220,361.50	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.000	0.000	0.000
n3	0.020	0.050	0.020
n4	0.010	0.020	0.010
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.070	0.110	0.070



Progresiva	8+799.69 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,195,749.58	
	X - ESTE (m)	220,210.40	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.000	0.000	0.000
n3	0.020	0.050	0.020
n4	0.000	0.000	0.000
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.060	0.090	0.060



Progresiva	8+599.70 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,195,607.89	
	X - ESTE (m)	220,070.59	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.000	0.000	0.000
n3	0.020	0.050	0.020
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.065	0.095	0.065



Progresiva	8+399.71 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,195,461.29	
	X - ESTE (m)	219,941.94	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.000	0.000	0.000
n3	0.020	0.050	0.020
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.075	0.109	0.075



Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

Progresiva	8+199.71 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,195,346.96	
	X - ESTE (m)	219,816.47	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.028
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.010	0.015	0.010
n3	0.020	0.050	0.020
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.075	0.110	0.083



Progresiva	7+999.72 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,195,174.53	
	X - ESTE (m)	219,725.21	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.010	0.015	0.010
n3	0.020	0.050	0.020
n4	0.005	0.010	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.075	0.115	0.075



Progresiva	7+799.73 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,195,089.20	
	X - ESTE (m)	219,574.25	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.028	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.015	0.015	0.015
n3	0.020	0.050	0.020
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.101	0.127	0.092



Progresiva	7+599.73 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,194,968.88	
	X - ESTE (m)	219,470.31	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.015	0.015	0.015
n3	0.020	0.050	0.020
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.080	0.110	0.080



**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

Progresiva	7+399.74 m			
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,194,803.87		
	X - ESTE (m)	219,384.98		
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha	
n0	0.020	0.020	0.020	
n1	0.020	0.020	0.020	
n2	0.015	0.015	0.015	
n3	0.040	0.050	0.040	
n4	0.005	0.005	0.005	
m5	1.150	1.150	1.150	
n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5				
n	0.115	0.127	0.115	

Progresiva	7+199.75 m			
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,194,672.54		
	X - ESTE (m)	219,247.02		
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha	
n0	0.020	0.020	0.020	
n1	0.020	0.020	0.020	
n2	0.015	0.015	0.015	
n3	0.040	0.050	0.040	
n4	0.005	0.005	0.005	
m5	1.150	1.150	1.150	
n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5				
n	0.115	0.127	0.115	

Progresiva	6+999.76 m			
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,194,530.56		
	X - ESTE (m)	219,236.94		
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha	
n0	0.020	0.020	0.020	
n1	0.020	0.020	0.020	
n2	0.015	0.015	0.015	
n3	0.040	0.050	0.040	
n4	0.005	0.005	0.005	
m5	1.150	1.150	1.150	
n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5				
n	0.115	0.127	0.115	

Progresiva	6+799.76 m			
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,194,376.61		
	X - ESTE (m)	219,223.83		
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha	
n0	0.020	0.020	0.020	
n1	0.020	0.020	0.020	
n2	0.005	0.005	0.005	
n3	0.040	0.050	0.040	
n4	0.005	0.005	0.005	
m5	1.000	1.000	1.000	
n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5				
n	0.090	0.100	0.090	

**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

Progresiva	6+599.77 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,194,264.83	
	X - ESTE (m)	219,226.25	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.040	0.050	0.040
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.104	0.115	0.104



Progresiva	6+399.78 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,194,110.42	
	X - ESTE (m)	219,222.86	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.040	0.050	0.040
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.090	0.100	0.090



Progresiva	6+201.63 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,193,957.69	
	X - ESTE (m)	219,225.47	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.000	0.000
n3	0.040	0.050	0.040
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.090	0.095	0.085



Progresiva	5+999.79 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,193,783.27	
	X - ESTE (m)	219,247.29	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.010	0.015	0.010
n3	0.040	0.050	0.040
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.109	0.127	0.109

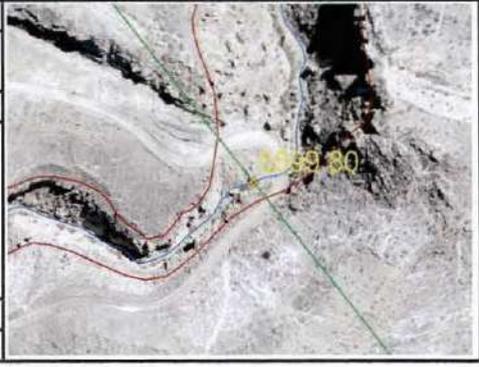


**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

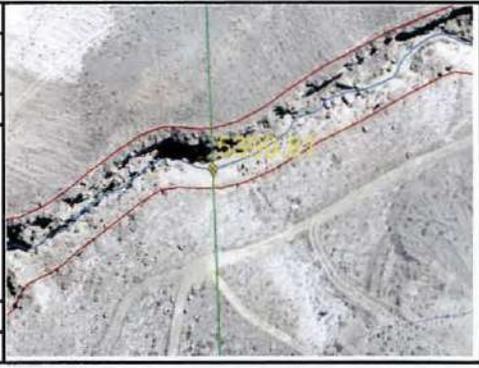
Progresiva	5+799.80 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,193,600.02	
	X - ESTE (m)	219,220.71	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.010	0.015	0.010
n3	0.040	0.050	0.040
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.109	0.127	0.109



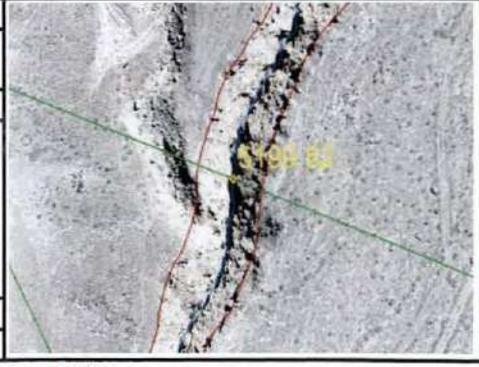
Progresiva	5+599.80 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,193,438.50	
	X - ESTE (m)	219,178.26	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.010	0.015	0.010
n3	0.040	0.060	0.040
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.109	0.138	0.109



Progresiva	5+399.81 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,193,384.56	
	X - ESTE (m)	219,009.89	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.010	0.005
n3	0.010	0.010	0.010
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.060	0.065	0.060

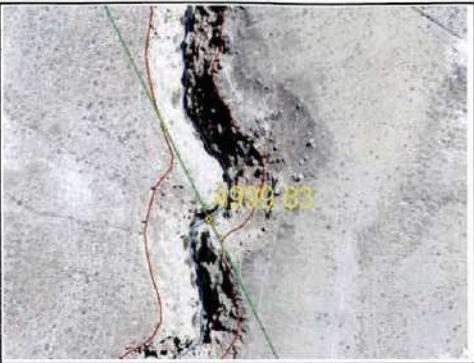


Progresiva	5+199.82 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,193,269.84	
	X - ESTE (m)	218,882.78	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.025	0.025	0.025
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.010	0.005
n3	0.050	0.055	0.050
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.105	0.115	0.105



Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

Progresiva	4+999.83 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,193,088.53	
	X - ESTE (m)	218,879.37	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.025	0.025	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.015	0.015	0.015
n3	0.020	0.030	0.020
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.098	0.109	0.092



Progresiva	4+799.83 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,192,909.67	
	X - ESTE (m)	218,863.91	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.015	0.015	0.015
n3	0.020	0.030	0.020
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.092	0.104	0.092



Progresiva	4+599.84 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,192,754.50	
	X - ESTE (m)	218,770.93	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.015	0.015	0.015
n3	0.020	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.080	0.080	0.090



Progresiva	4+199.85 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,192,418.02	
	X - ESTE (m)	218,788.35	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.020	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.030	0.020	0.020
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.080	0.070	0.070



**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

Progresiva	3+999.86 m			
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,192,257.94		
	X-ESTE (m)	218,746.10		
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha	
n0	0.020	0.024	0.020	
n1	0.020	0.020	0.020	
n2	0.010	0.015	0.010	
n3	0.030	0.020	0.020	
n4	0.005	0.005	0.005	
m5	1.150	1.150	1.150	
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$				
n	0.098	0.097	0.086	

Progresiva	3+799.87 m			
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,192,079.21		
	X-ESTE (m)	218,767.04		
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha	
n0	0.020	0.024	0.020	
n1	0.020	0.020	0.020	
n2	0.010	0.015	0.010	
n3	0.030	0.020	0.020	
n4	0.005	0.005	0.005	
m5	1.150	1.150	1.150	
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$				
n	0.098	0.097	0.086	

Progresiva	3+599.87 m			
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,191,912.25		
	X-ESTE (m)	218,669.33		
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha	
n0	0.020	0.024	0.020	
n1	0.020	0.020	0.020	
n2	0.005	0.005	0.005	
n3	0.030	0.020	0.030	
n4	0.005	0.005	0.005	
m5	1.000	1.000	1.000	
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$				
n	0.080	0.074	0.080	

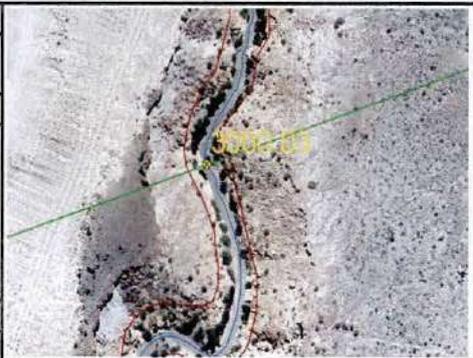
Progresiva	3+401.38 m			
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,191,756.11		
	X-ESTE (m)	218,740.77		
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha	
n0	0.020	0.024	0.020	
n1	0.020	0.020	0.020	
n2	0.005	0.005	0.005	
n3	0.030	0.020	0.030	
n4	0.005	0.005	0.005	
m5	1.150	1.150	1.150	
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$				
n	0.092	0.085	0.092	

**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

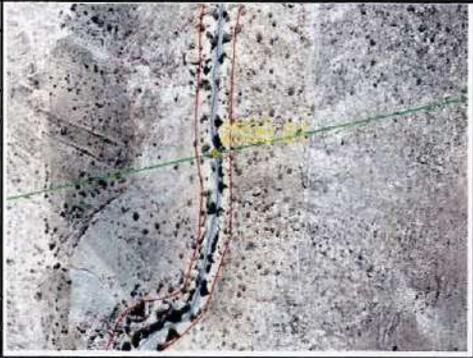
Progresiva	3+203.36 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,191,605.50	
	X - ESTE (m)	218,713.88	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.028	0.024	0.028
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n_0+n_1+n_2+n_3+n_4)*m_5$			
n	0.101	0.085	0.101



Progresiva	3+000.03 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,191,464.15	
	X - ESTE (m)	218,653.36	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.028	0.024	0.028
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n_0+n_1+n_2+n_3+n_4)*m_5$			
n	0.101	0.085	0.101



Progresiva	2+599.91 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,191,175.73	
	X - ESTE (m)	218,569.31	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.024	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n_0+n_1+n_2+n_3+n_4)*m_5$			
n	0.080	0.074	0.080



Progresiva	2+399.92 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,191,008.71	
	X - ESTE (m)	218,566.08	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.024	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n_0+n_1+n_2+n_3+n_4)*m_5$			
n	0.092	0.085	0.092



**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

Progresiva	2+200.42 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,190,831.99	
	X - ESTE (m)	218,571.40	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.028	0.024	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.101	0.085	0.092



Progresiva	1+999.93 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,190,665.41	
	X - ESTE (m)	218,548.54	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.028	0.024	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.101	0.085	0.092



Progresiva	1+799.94 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,190,499.48	
	X - ESTE (m)	218,500.86	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.024	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.092	0.085	0.092



Progresiva	1+599.94 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,190,327.31	
	X - ESTE (m)	218,443.23	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.024	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.080	0.074	0.080



**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

Progresiva	1+399.96 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,190,147.54	
	X-ESTE (m)	218,375.38	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.024	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.010	0.005	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.085	0.074	0.080



Progresiva	1+200.03 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,190,027.81	
	X-ESTE (m)	218,509.57	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.020	0.024	0.020
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.092	0.085	0.092



Progresiva	0+800.01 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,189,793.01	
	X-ESTE (m)	218,444.20	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.025	0.024	0.025
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.010	0.015	0.010
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.104	0.097	0.104



Progresiva	0+599.98 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,189,711.35	
	X-ESTE (m)	218,290.25	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.025	0.024	0.025
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.005	0.005	0.005
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.085	0.074	0.085



**Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.**

Progresiva	0+399.80 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,189,578.86	
	X-ESTE (m)	218,235.92	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.025	0.024	0.025
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.010	0.015	0.010
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.104	0.097	0.104



Progresiva	0+200.32 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,189,451.72	
	X-ESTE (m)	218,289.55	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.025	0.024	0.025
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.010	0.015	0.010
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.150	1.150	1.150
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.104	0.097	0.104



Progresiva	0+000 m		
Coordenadas UTM	Y-NORTE (m)	8,189,275.50	
	X-ESTE (m)	218,284.38	
Coefficiente	Izquierda	Centro	Derecha
n0	0.025	0.024	0.025
n1	0.020	0.020	0.020
n2	0.010	0.015	0.010
n3	0.030	0.020	0.030
n4	0.005	0.005	0.005
m5	1.000	1.000	1.000
$n=(n0+n1+n2+n3+n4)*m5$			
n	0.090	0.084	0.090



Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

ANEXO 9.2

**PARAMETROS HIDRAULICOS DE SIMULACION EN LA QUEBRADA
ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y SECTOR PAMPA
CHILCAYO**

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

CUADRO NRO. 9.2.1 RESUMEN DE PARÁMETROS HIDRÁULICOS ESTANQUILLO 02 EN HEC-RAS

Progresiva	Periodo de Retorno	Q Total	Fondo del Río	Nivel de Agua	Altura Crítica	Altura de Energía	Pendiente de la Línea de Energía	Velocidad	Área Mojada	Espejo de Agua	Número de Froude
m	T	(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m ²)	(m)	
9599.664	100 Años	48.0	2758.74	2761.22	2761.22	2761.85	0.077763	2.37	14.62	11.78	0.68
9399.671	100 Años	48.0	2722	2706.81	2706.81	2707.32	0.088214		15.27	15.49	0
9199.442	100 Años	48.0	2702	2687.41	2686.7	2687.52	0.016079		32.22	26.1	0
8999.686	100 Años	48.0	2681	2682.1	2682.1	2682.39	0.067998	1.59	21.25	38.55	0.68
8799.692	100 Años	48.0	2665	2665.75	2665.85	2666.09	0.103731	2	19.65	54.56	0.99
8599.699	100 Años	48.0	2653.92	2654.76	2654.76	2654.97	0.061702	1.46	24.14	57.65	0.72
8399.706	100 Años	48.0	2626.86	2628.34	2628.59	2629.15	0.154339	2.87	12.48	16.87	1.06
8199.714	100 Años	48.0	2617.32	2618.54	2618.86	2619.54	0.227648	2.96	11.14	18.25	1.21
7999.72	100 Años	48.0	2604.45	2605.75	2605.75	2606.08	0.078237	1.81	19.84	30.65	0.72
7799.728	100 Años	48.0	2591.87	2593.03	2593.34	2594.01	0.43776	3.55	11.13	19.17	1.49
7599.734	100 Años	48.0	2583.82	2585.54	2585.28	2585.73	0.033057	1.46	25	29.15	0.5
7399.741	100 Años	48.0	2577.13	2579.02	2578.52	2579.12	0.032348	1.36	33.71	35.68	0.45
7199.749	100 Años	48.0	2565	2566.34	2566.34	2566.68	0.156965	2.33	18.57	27.68	0.91
6999.755	100 Años	48.0	2557.4	2559.11	2558.57	2559.17	0.021965	1.04	42.25	49.55	0.36
6799.762	100 Años	48.0	2550.78	2552.25	2552.01	2552.42	0.039219	1.89	26.41	34.02	0.62
6599.77	100 Años	48.0	2542.27	2543.35	2543.2	2543.56	0.067234	2.17	24.12	32.56	0.71
6399.776	100 Años	48.0	2534.9	2536.56		2536.68	0.020822	1.68	31.66	34.02	0.48
6201.634	100 Años	48.0	2526.93	2528.16	2528.07	2528.37	0.059485	1.83	23.61	38.49	0.75
5999.791	100 Años	48.0	2521.71	2523.05		2523.13	0.030212	1.27	38.84	50.38	0.43
5799.797	100 Años	48.0	2510.8	2512.29	2512.29	2512.66	0.14735	2.46	17.76	23.91	0.91
5599.804	100 Años	48.0	2500.23	2501.87	2501.38	2501.94	0.022275	0.93	41.12	50.05	0.33
5399.811	100 Años	48.0	2493.06	2494.48	2494.48	2494.84	0.041629	2.38	18.07	25.47	0.9
5199.818	100 Años	48.0	2475	2476.13	2477.09	2482.44	3.188063	9.02	4.36	7.75	3.84
4999.825	100 Años	48.0	2472.41	2473.93	2473.56	2474.02	0.027007	1.24	35.13	46.37	0.45

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

Progresiva	Periodo de Retorno	Q Total	Fondo del Río	Nivel de Agua	Altura Crítica	Altura de Energía	Pendiente de la Línea de Energía	Velocidad	Área Mojada	Espejo de Agua	Número de Froude
4799.832	100 Años	48.0	2466.83	2467.96	2467.96	2468.24	0.120845	2.28	20.4	36.16	0.97
4599.839	100 Años	48.0	2447	2449.18	2448.59	2449.29	0.012881	1.44	32.28	29.59	0.44
4199.853	100 Años	48.0	2441.39	2442.5	2442.5	2442.82	0.049936	2.72	20.59	35.14	0.98
3999.86	100 Años	48.0	2432.73	2434.4	2434.05	2434.53	0.030783	1.6	30.08	35.95	0.56
3799.867	100 Años	48.0	2427.85	2429.35	2429.03	2429.46	0.026046	1.37	32.23	43	0.5
3599.874	100 Años	48.0	2419.44	2420.65	2420.65	2420.96	0.07328	2.59	19.55	32.38	1.06
3401.378	100 Años	48.0	2407.89	2409.32	2409.19	2409.55	0.053684	2.17	22.95	32.07	0.82
3203.364	100 Años	48.0	2401.55	2403.22	2402.91	2403.42	0.024082	2.23	27.07	28.87	0.61
3000.025	100 Años	48.0	2396.19	2396.39	2396.27	2396.42	0.03215	0.45	61.71	214.84	0.46
2599.909	100 Años	48.0	2382.12	2382.76	2382.76	2382.93	0.066604	2.5	28.28	80.8	1.02
2399.916	100 Años	48.0	2372.49	2373.7	2373.32	2373.75	0.013952	1.37	49.81	80.77	0.44
2200.422	100 Años	48.0	2366.31	2367.43	2367.43	2367.71	0.101257	2.46	20.35	36.35	1.05
1999.93	100 Años	48.0	2359.27	2357.99	2357.78	2358.06	0.037182		41.84	88.86	0
1799.937	100 Años	48.0	2350.28	2351.42	2351.26	2351.55	0.044919	1.75	29.45	51.68	0.73
1599.944	100 Años	48.0	2346.16	2347.27	2347.08	2347.46	0.025116	2.18	26.49	36.04	0.69
1399.962	100 Años	48.0	2339	2339.95	2339.95	2340.25	0.052294	2.86	21.7	36.95	0.97
1200.031	100 Años	48.0	2332.32	2315.71	2311.83	2315.72	0.000569		98.84	31.74	0
800.0122	100 Años	48.0	2322.7	2315.31		2315.35	0.005114		53.95	33.25	0
599.979	100 Años	48.0	2310.13	2311.9	2311.9	2312.35	0.073397	3.15	16.17	18.29	1.07
399.7982	100 Años	48.0	2303.6	2305.28	2305.48	2306.03	0.199626	3.94	12.51	14.92	1.37
200.3182	100 Años	48.0	2286.06	2288.15	2287.96	2288.51	0.050176	2.92	19.42	18.9	0.78

Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

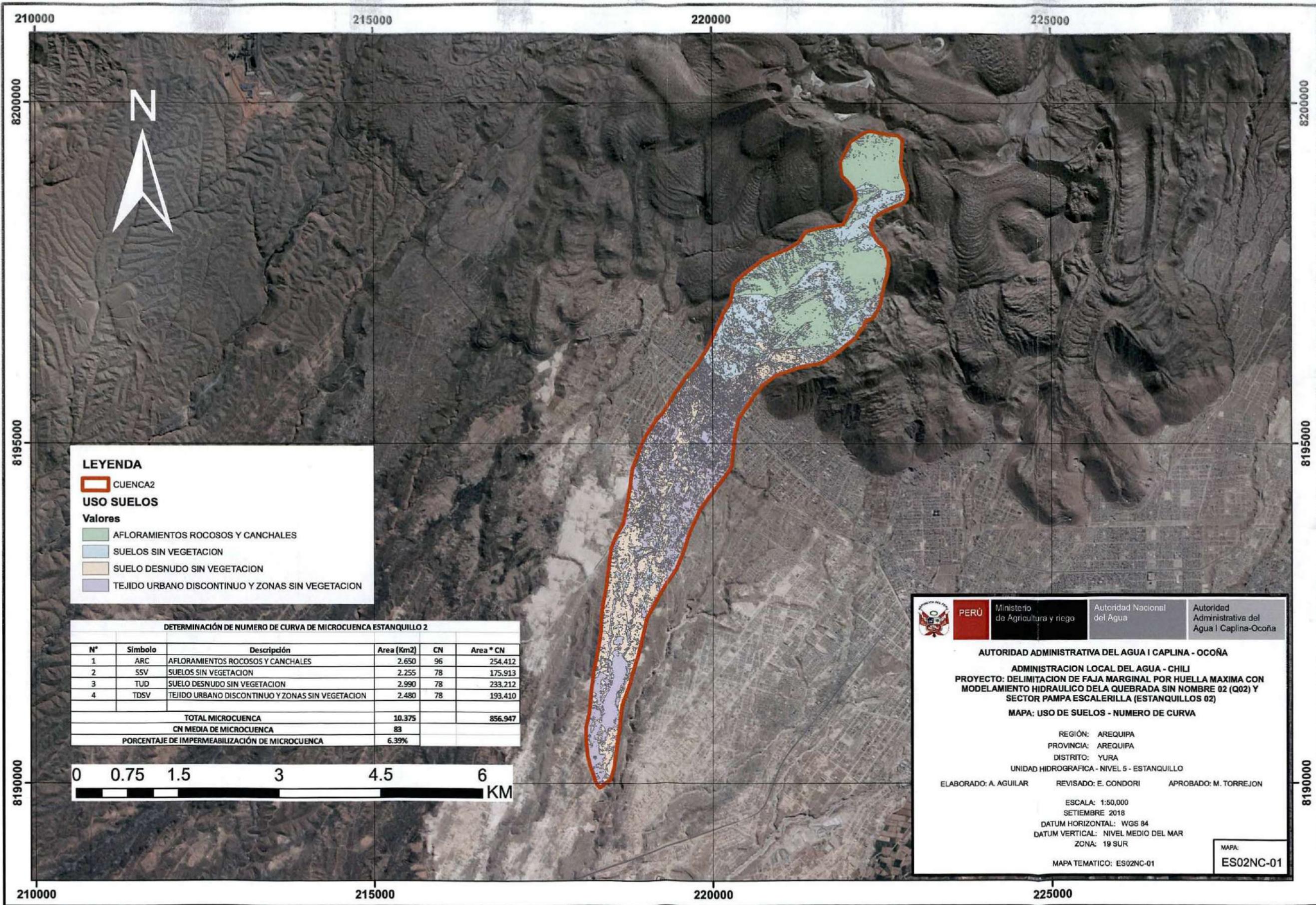
**ANEXO 9.3
QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y
SECTOR PAMPA CHILCAYO - INFORMACIÓN DIGITAL**



Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del
Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo de la Unidad
Hidrográfica Estanquillo, Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

ANEXO 9.4

**PLANOS DE PLANTA Y PERFIL DE FAJA MARGINAL QUEBRADA
ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y SECTOR PAMPA
CHILCAYO**



LEYENDA

CUENCA2

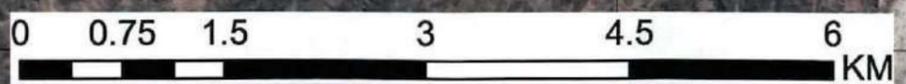
USO SUELOS

Valores

- AFLORAMIENTOS ROCOSOS Y CANCHALES
- SUELOS SIN VEGETACION
- SUELO DESNUDO SIN VEGETACION
- TEJIDO URBANO DISCONTINUO Y ZONAS SIN VEGETACION

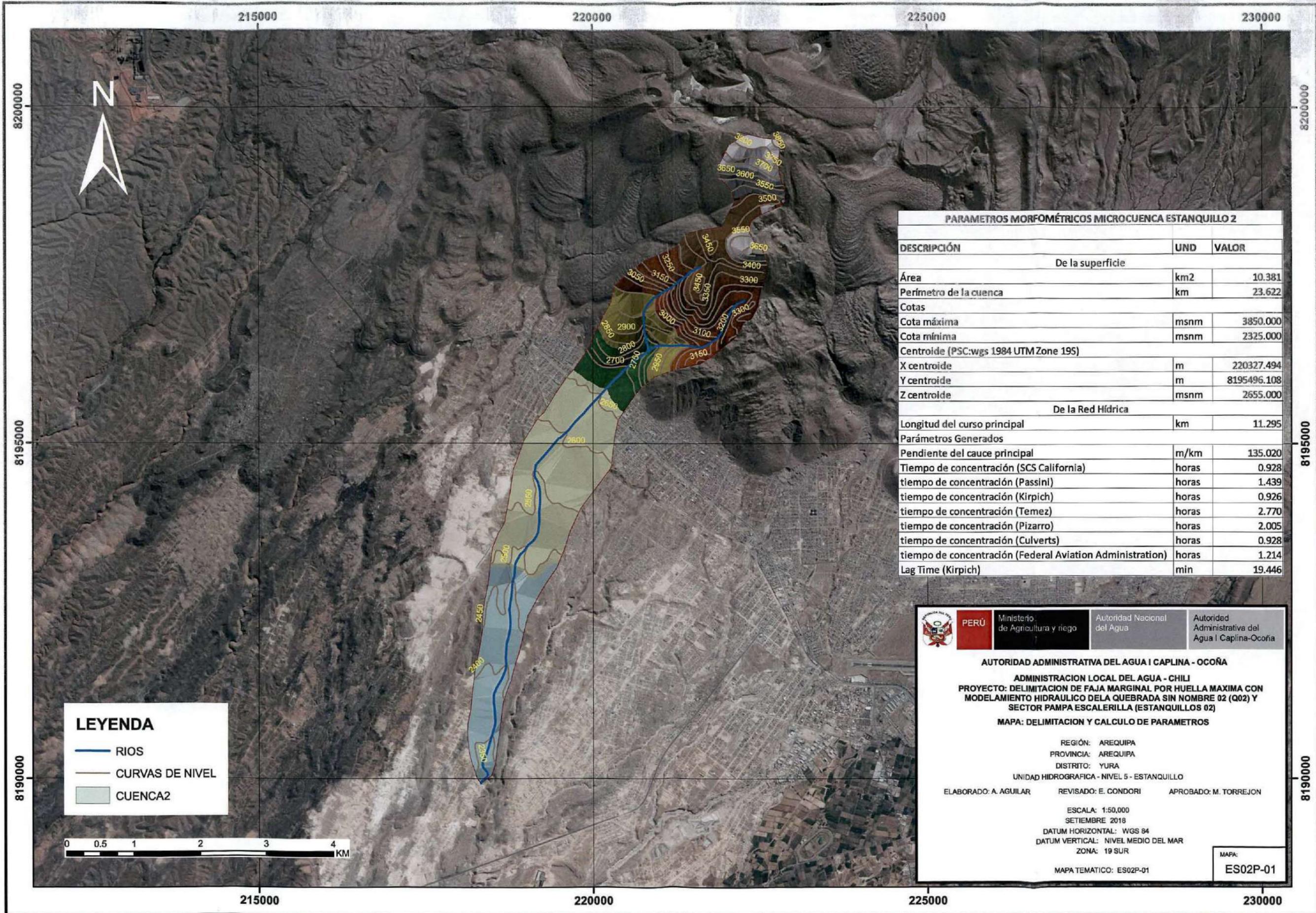
DETERMINACIÓN DE NUMERO DE CURVA DE MICROCUENCA ESTANQUILLO 2

N°	Símbolo	Descripción	Area (Km2)	CN	Area * CN
1	ARC	AFLORAMIENTOS ROCOSOS Y CANCHALES	2.650	96	254.412
2	SSV	SUELOS SIN VEGETACION	2.255	78	175.913
3	TUD	SUELO DESNUDO SIN VEGETACION	2.990	78	233.212
4	TDSV	TEJIDO URBANO DISCONTINUO Y ZONAS SIN VEGETACION	2.480	78	193.410
TOTAL MICROCUENCA			10.375		856.947
CN MEDIA DE MICROCUENCA				83	
PORCENTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE MICROCUENCA				6.39%	



PERÚ | Ministerio de Agricultura y riego | Autoridad Nacional del Agua | Autoridad Administrativa del Agua | Caplina-Ocoña

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y SECTOR PAMPA ESCALERILLA (ESTANQUILLOS 02)
MAPA: USO DE SUELOS - NUMERO DE CURVA
 REGIÓN: AREQUIPA
 PROVINCIA: AREQUIPA
 DISTRITO: YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO
 ELABORADO: A. AGUILAR | REVISADO: E. CONDORI | APROBADO: M. TORREJON
 ESCALA: 1:50,000
 SETIEMBRE 2018
 DATUM HORIZONTAL: WGS 84
 DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR
 ZONA: 19 SUR
 MAPA TEMATICO: ES02NC-01
 MAPA: **ES02NC-01**



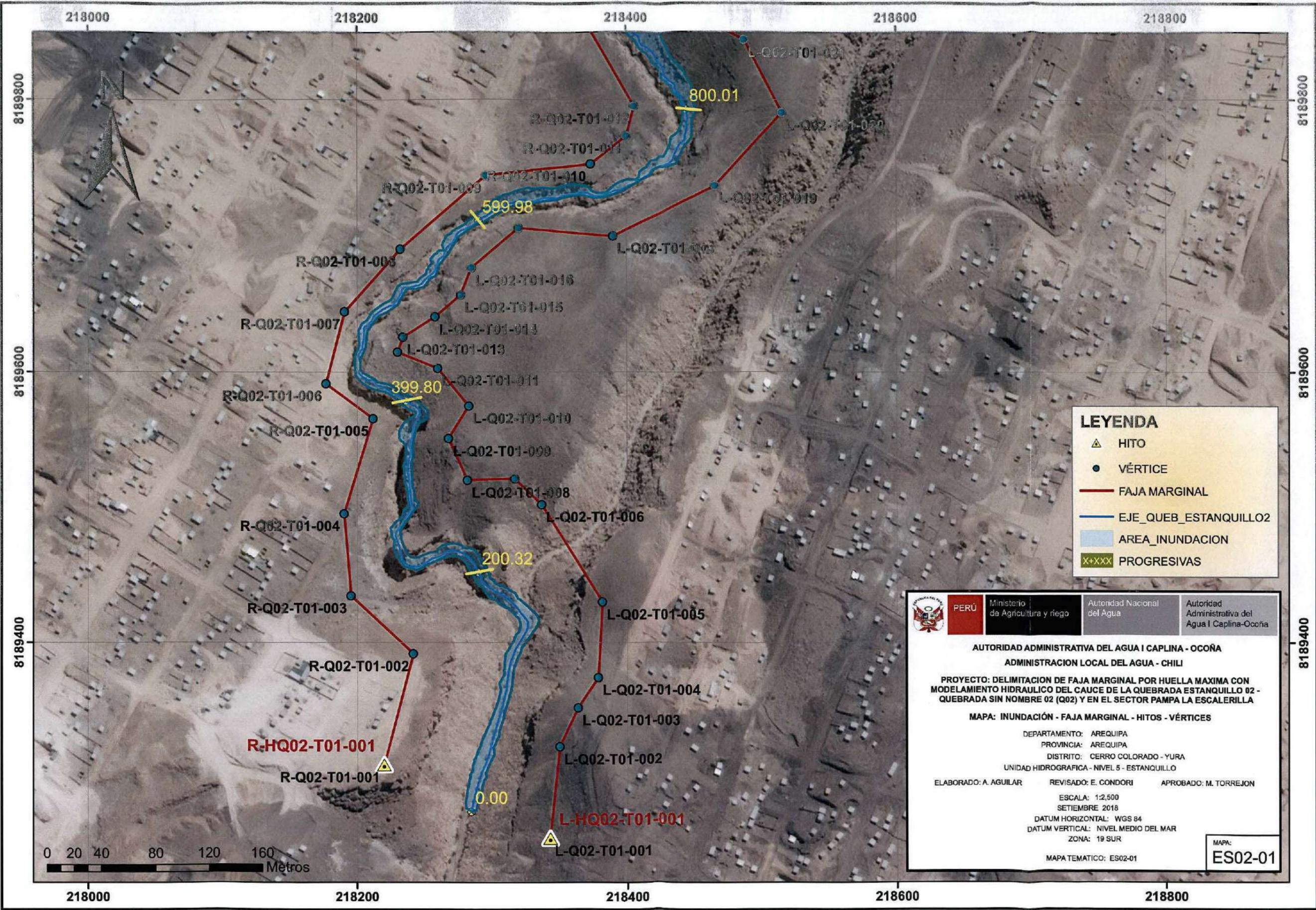
PARAMETROS MORFOMÉTRICOS MICROCUENCA ESTANQUILLO 2		
DESCRIPCIÓN	UND	VALOR
De la superficie		
Área	km2	10.381
Perímetro de la cuenca	km	23.622
Cotas		
Cota máxima	msnm	3850.000
Cota mínima	msnm	2325.000
Centroide (PSC:wgs 1984 UTM Zone 19S)		
X centroide	m	220327.494
Y centroide	m	8195496.108
Z centroide	msnm	2655.000
De la Red Hídrica		
Longitud del curso principal	km	11.295
Parámetros Generados		
Pendiente del cauce principal	m/km	135.020
Tiempo de concentración (SCS California)	horas	0.928
tiempo de concentración (Passini)	horas	1.439
tiempo de concentración (Kirpich)	horas	0.926
tiempo de concentración (Temez)	horas	2.770
tiempo de concentración (Pizarro)	horas	2.005
tiempo de concentración (Culverts)	horas	0.928
tiempo de concentración (Federal Aviation Administration)	horas	1.214
Lag Time (Kirpich)	min	19.446

LEYENDA

- RIOS
- CURVAS DE NIVEL
- CUENCA2



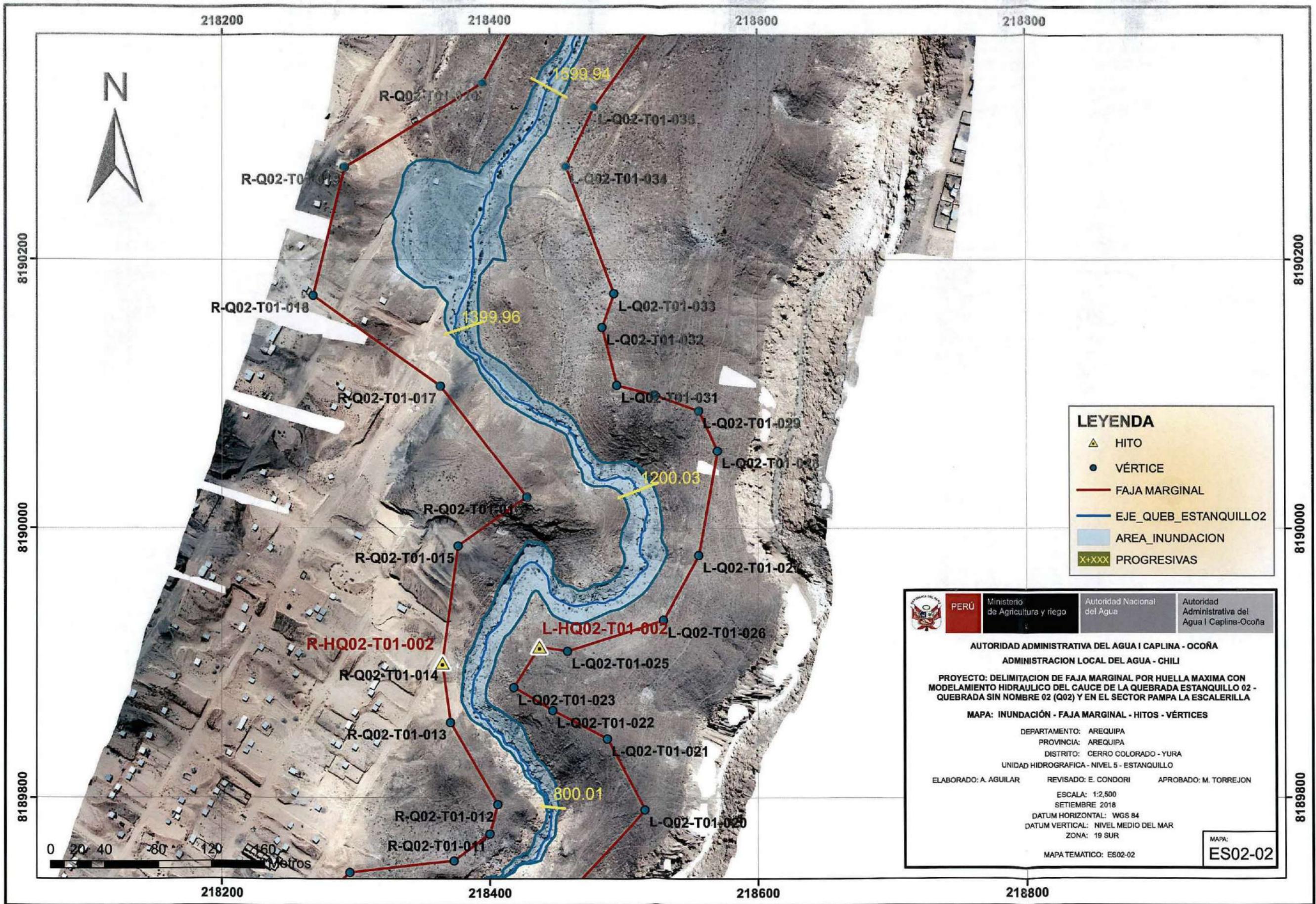
	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua Caplina-Ocoña
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAPLINA - OCOÑA				
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI				
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DELA QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y SECTOR PAMPA ESCALERILLA (ESTANQUILLOS 02)				
MAPA: DELIMITACION Y CALCULO DE PARAMETROS				
REGIÓN: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO				
ELABORADO: A. AGUILAR	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: M. TORREJON		
ESCALA: 1:50,000				
SETIEMBRE 2018				
DATUM HORIZONTAL: WGS 84				
DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR				
ZONA: 19 SUR				
MAPA TEMATICO: ES02P-01				MAPA: ES02P-01



LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA				
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI				
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO				
ELABORADO: A. AGUILAR	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: M. TORREJON		
ESCALA: 1:2,500				
SEPTIEMBRE 2018				
DATUM HORIZONTAL: WGS 84				
DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR				
ZONA: 19 SUR				
				MAPA: ES02-01



LEYENDA

- HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
--	------	-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI

PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA

MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES

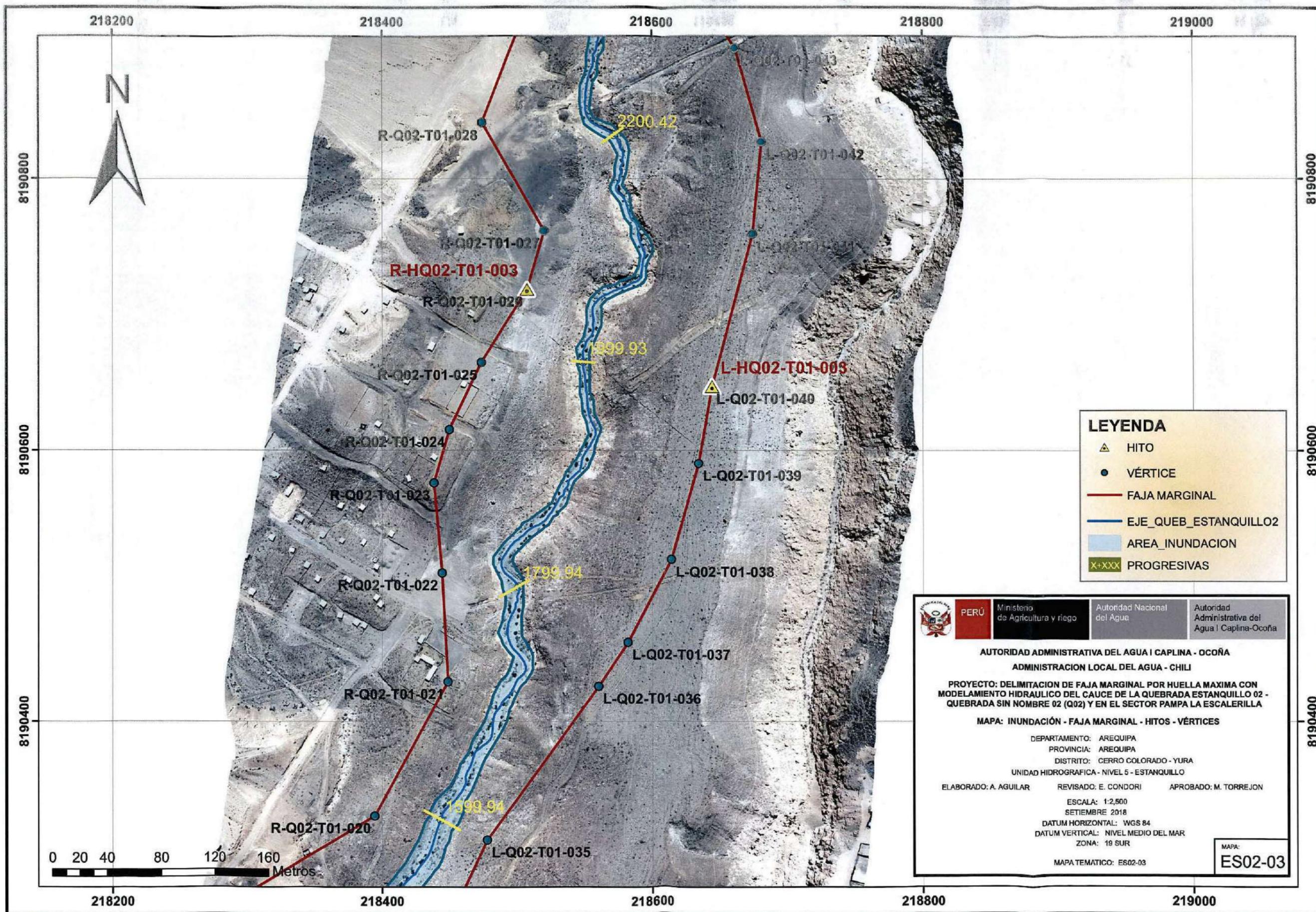
DEPARTAMENTO: AREQUIPA
 PROVINCIA: AREQUIPA
 DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO: A. AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA: 1:2,500
 SETIEMBRE 2018
 DATUM HORIZONTAL: WGS 84
 DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR
 ZONA: 19 SUR

MAPA TEMATICO: ES02-02

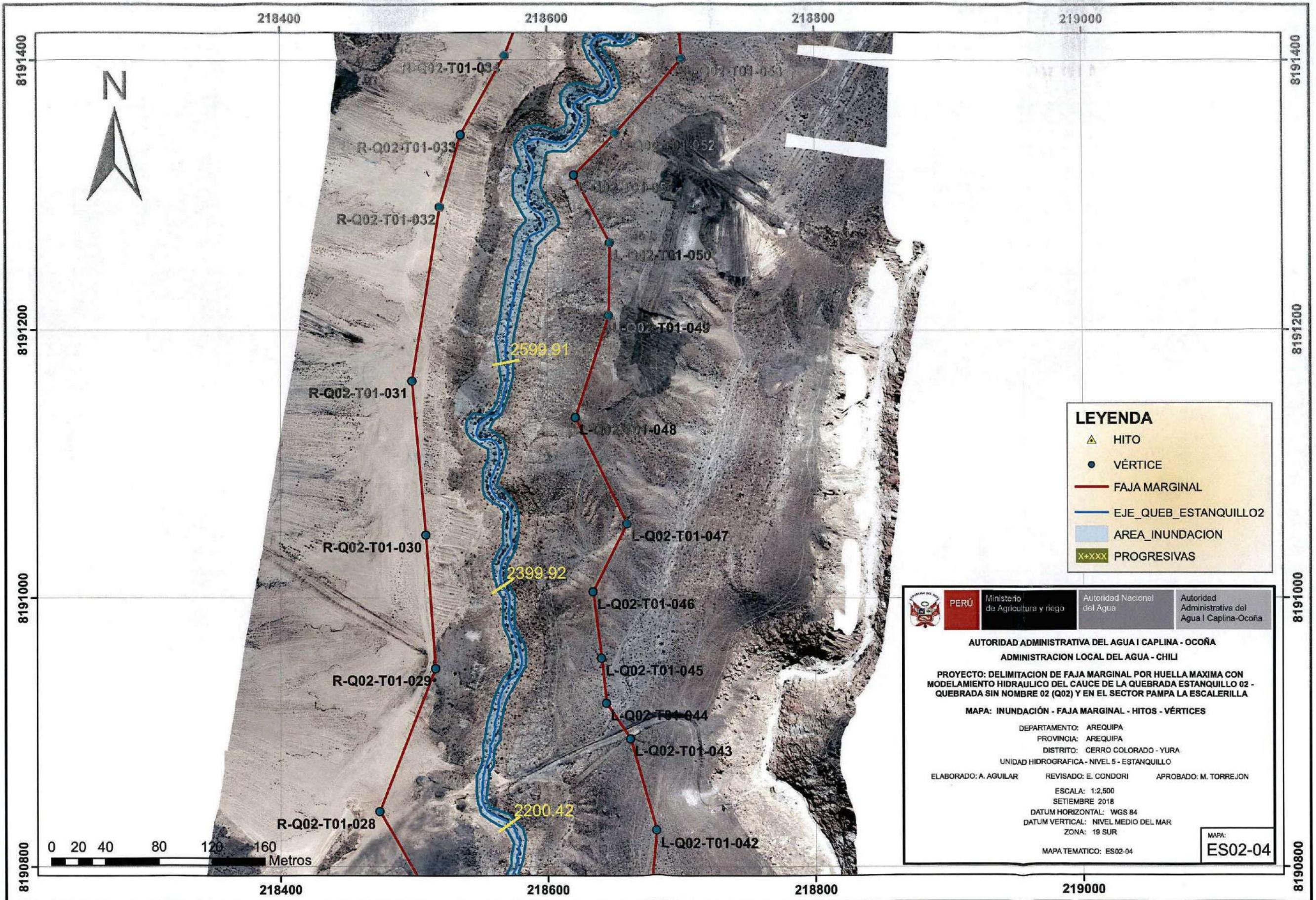
ES02-02



LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

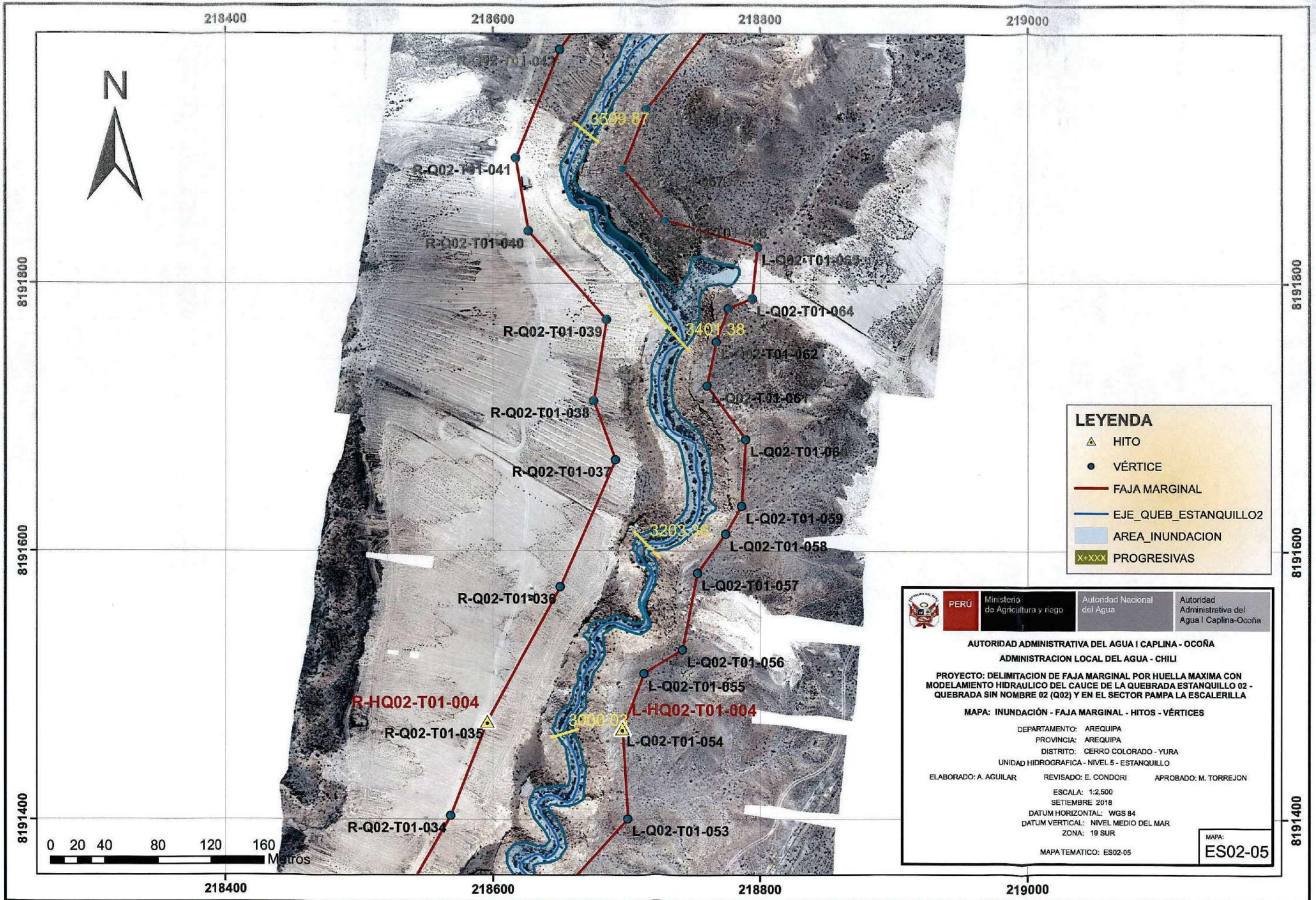
	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua Caplina-Ocoña
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAPLINA - OCOÑA				
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI				
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO				
ELABORADO: A. AGUILAR	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: M. TORREJON		
ESCALA: 1:2,500				
SETIEMBRE 2018				
DATUM HORIZONTAL: WGS 84				
DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR				
ZONA: 19 SUR				
				MAPA: ES02-03



LEYENDA

- HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua Caplina-Ocoña
	AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI			
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO				
ELABORADO: A. AGUILAR	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: M. TORREJON		
ESCALA: 1:2,500				
SETIEMBRE 2018				
DATUM HORIZONTAL: WGS 84				
DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR				
ZONA: 19 SUR				
MAPA TEMATICO: ES02-04				MAPA: ES02-04



LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
--	-------------	-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI

PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA

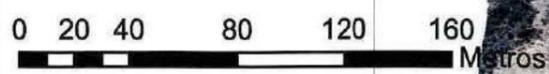
MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES

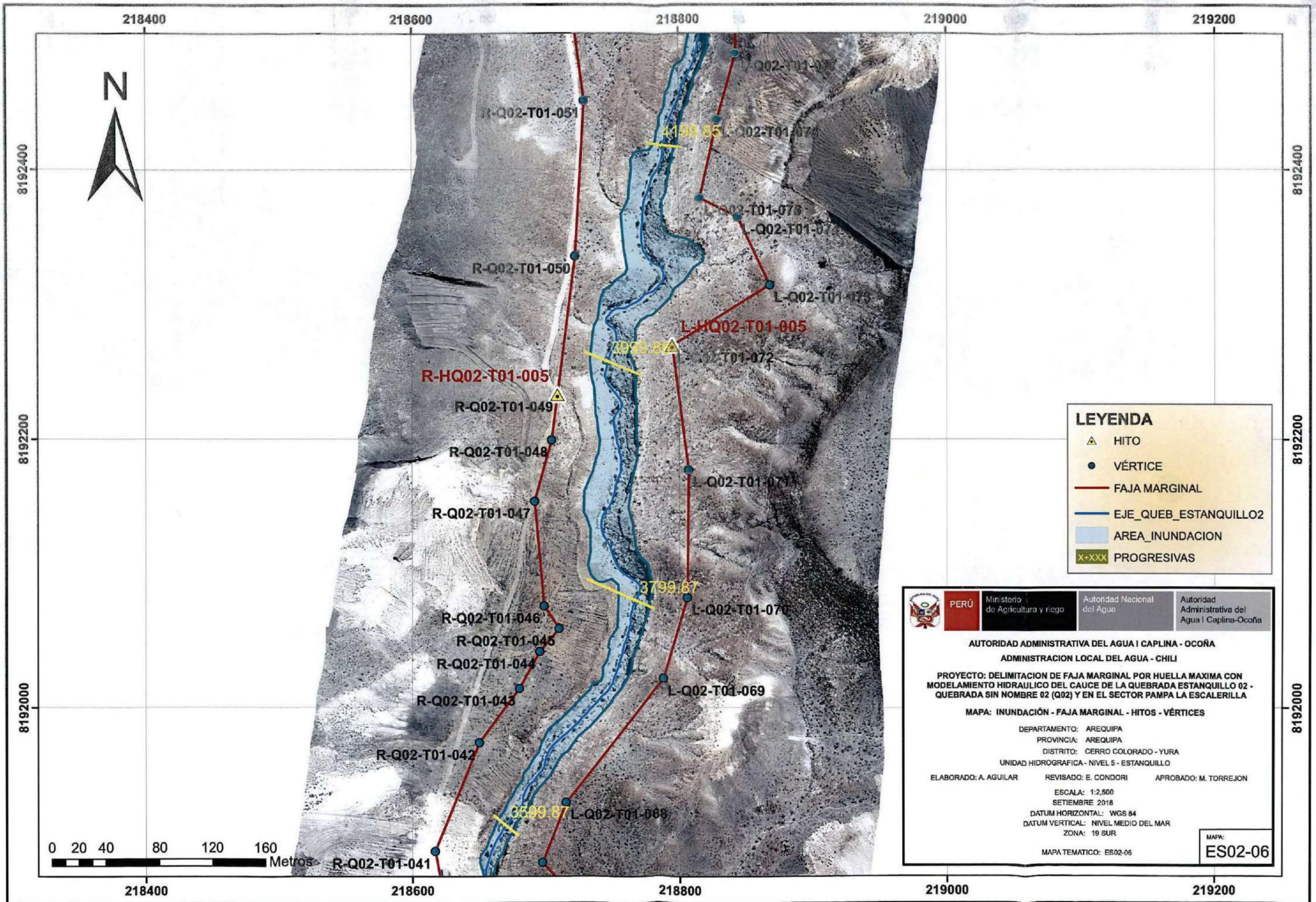
DEPARTAMENTO: AREQUIPA
 PROVINCIA: AREQUIPA
 DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO: A. AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA: 1:2.500
 SETIEMBRE 2018
 DATUM HORIZONTAL: WGS 84
 DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR
 ZONA: 19 SUR

MAPA: ES02-05

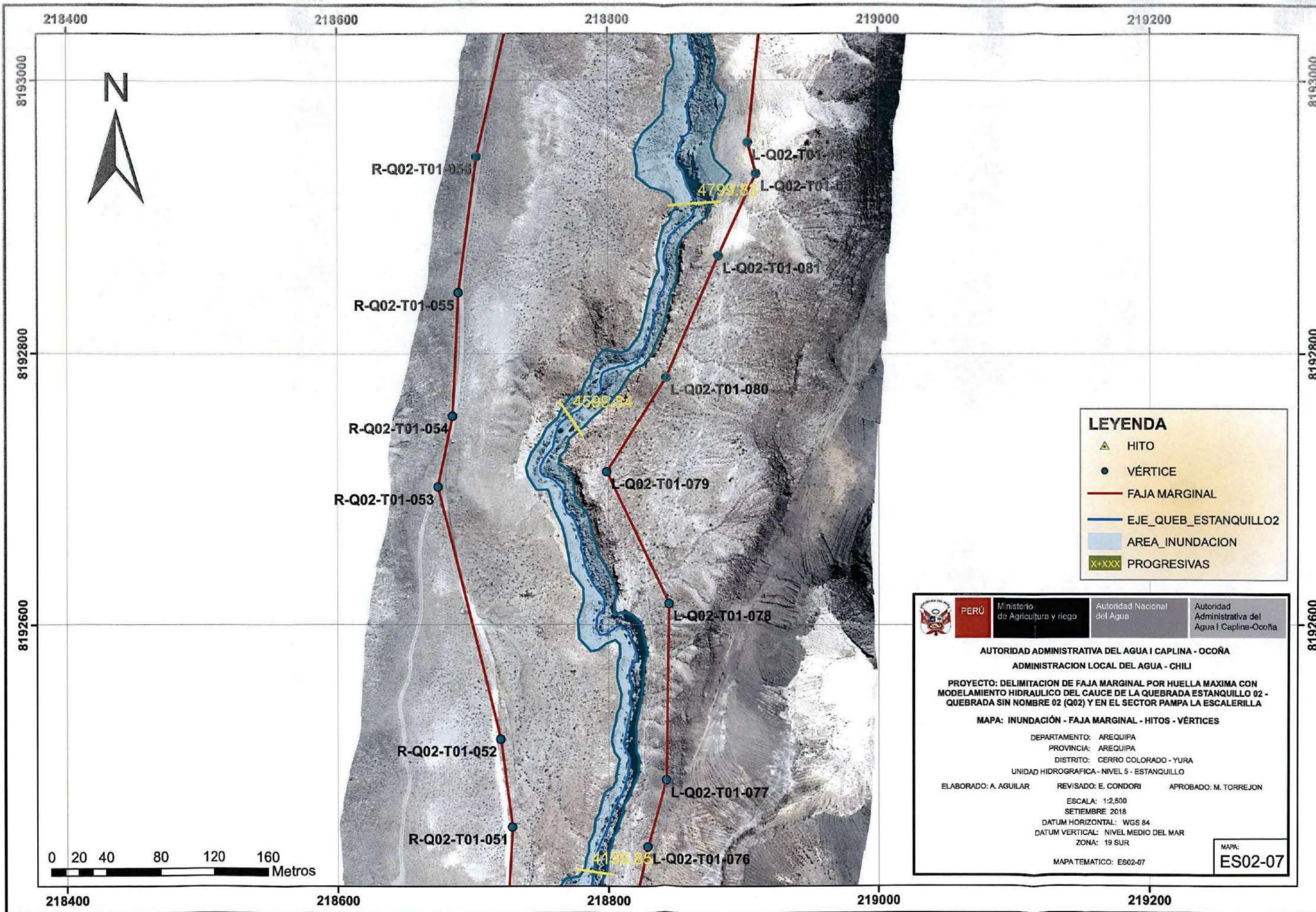




LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- x+xxx PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua Caplina-Ocoña
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAPLINA - OCOÑA				
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI				
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO				
ELABORADO: A. AGUILAR	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: M. TORREJON		
ESCALA: 1:2,500				
SETIEMBRE 2018				
DATUM HORIZONTAL: WGS 84				
DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR				
ZONA: 19 SUR				
				MAPA: ES02-06



LEYENDA

- HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
--	-------------	-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI

PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA

MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES

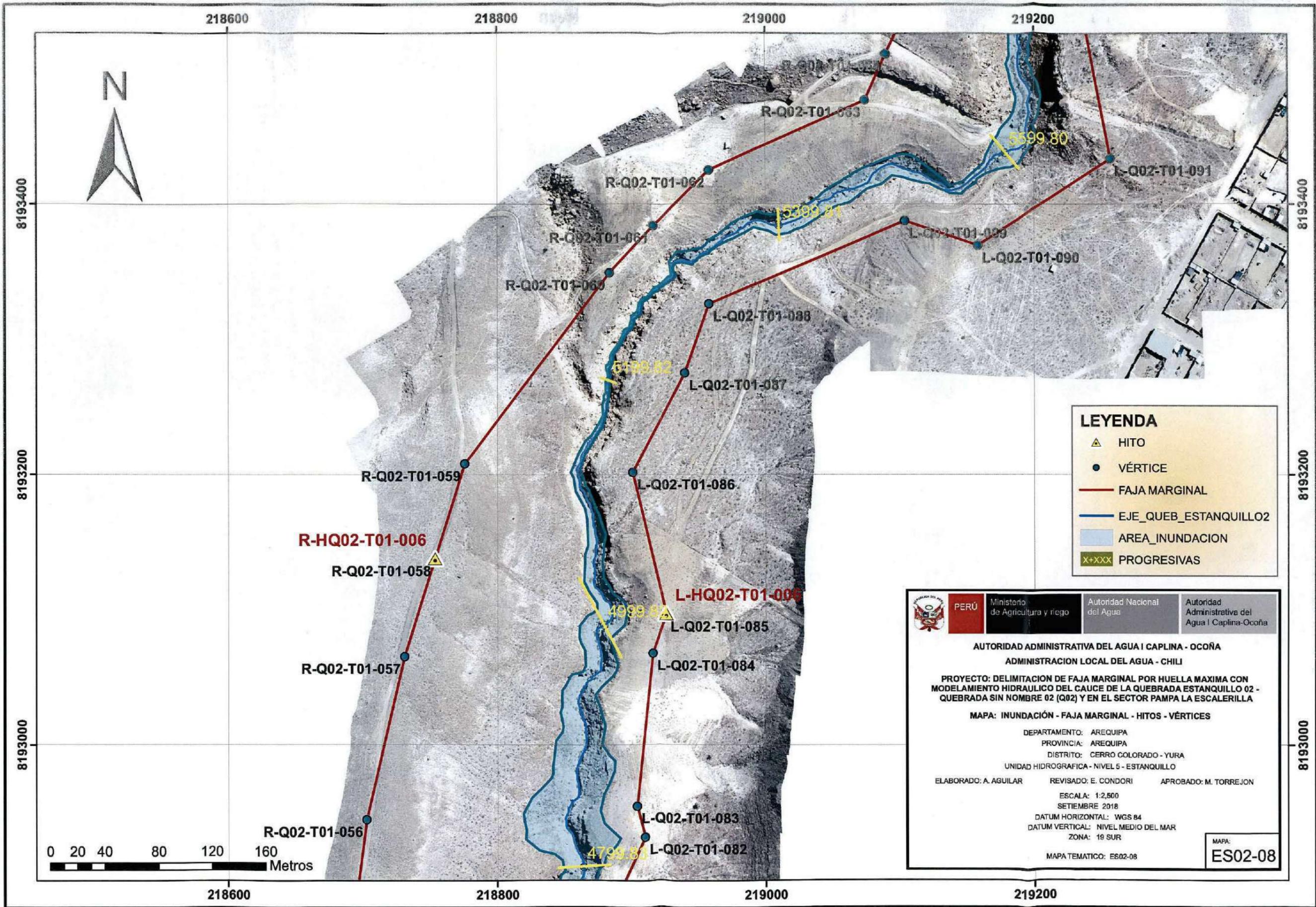
DEPARTAMENTO: AREQUIPA
 PROVINCIA: AREQUIPA
 DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO: A. AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA: 1:2,500
 SETIEMBRE 2018
 DATUM HORIZONTAL: WGS 84
 DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR
 ZONA: 19 SUR

MAPA TEMATICO: ES02-07

MAPA: ES02-07



LEYENDA

- HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua Caplina-Ocoña
--	-------------	-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI

PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA

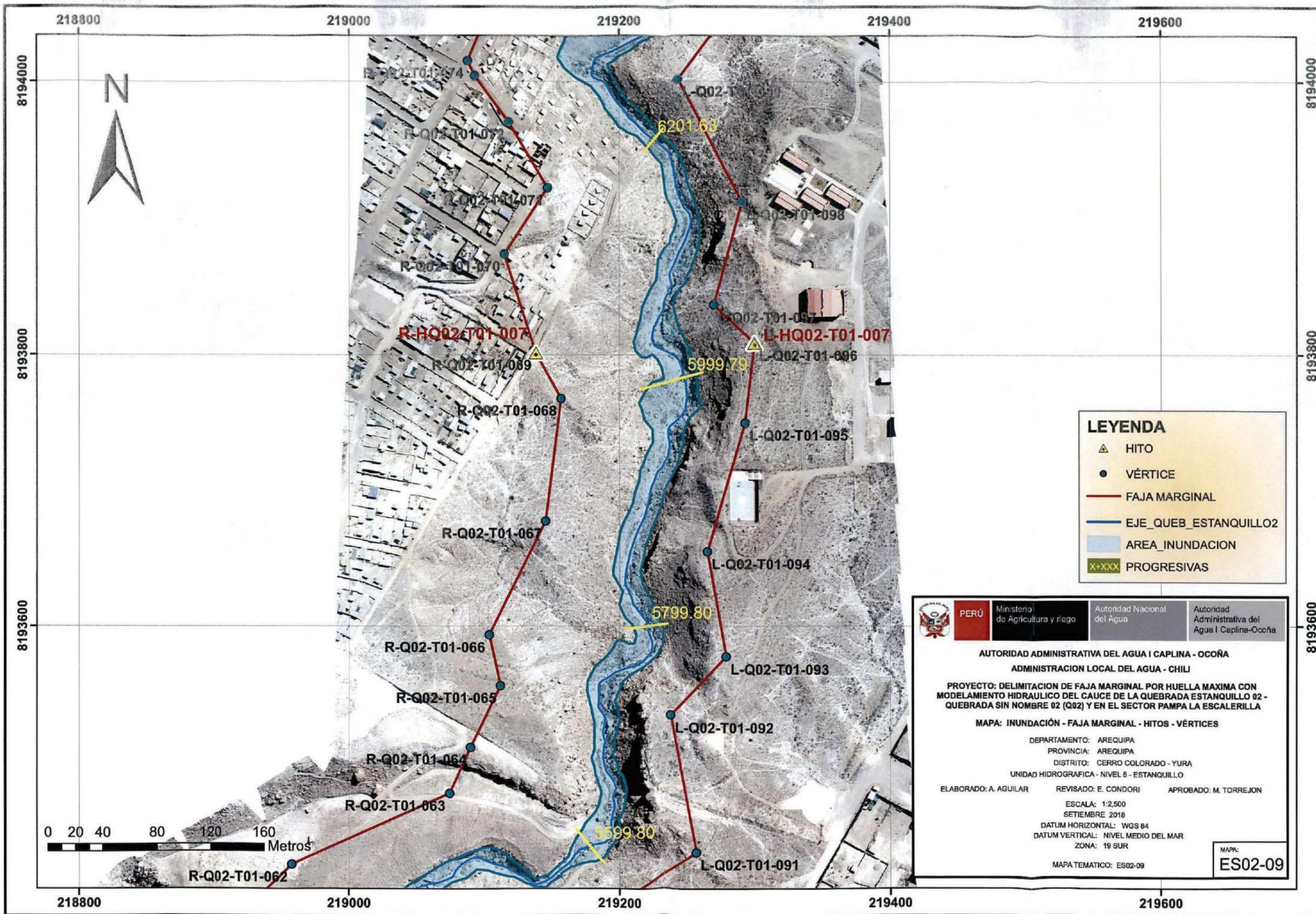
MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES

DEPARTAMENTO: AREQUIPA
 PROVINCIA: AREQUIPA
 DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO: A. AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA: 1:2,500
 SETIEMBRE 2018
 DATUM HORIZONTAL: WGS 84
 DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR
 ZONA: 19 SUR

MAPA: **ES02-08**
 MAPA TEMATICO: ES02-08



LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
--	-------------	-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI

PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA

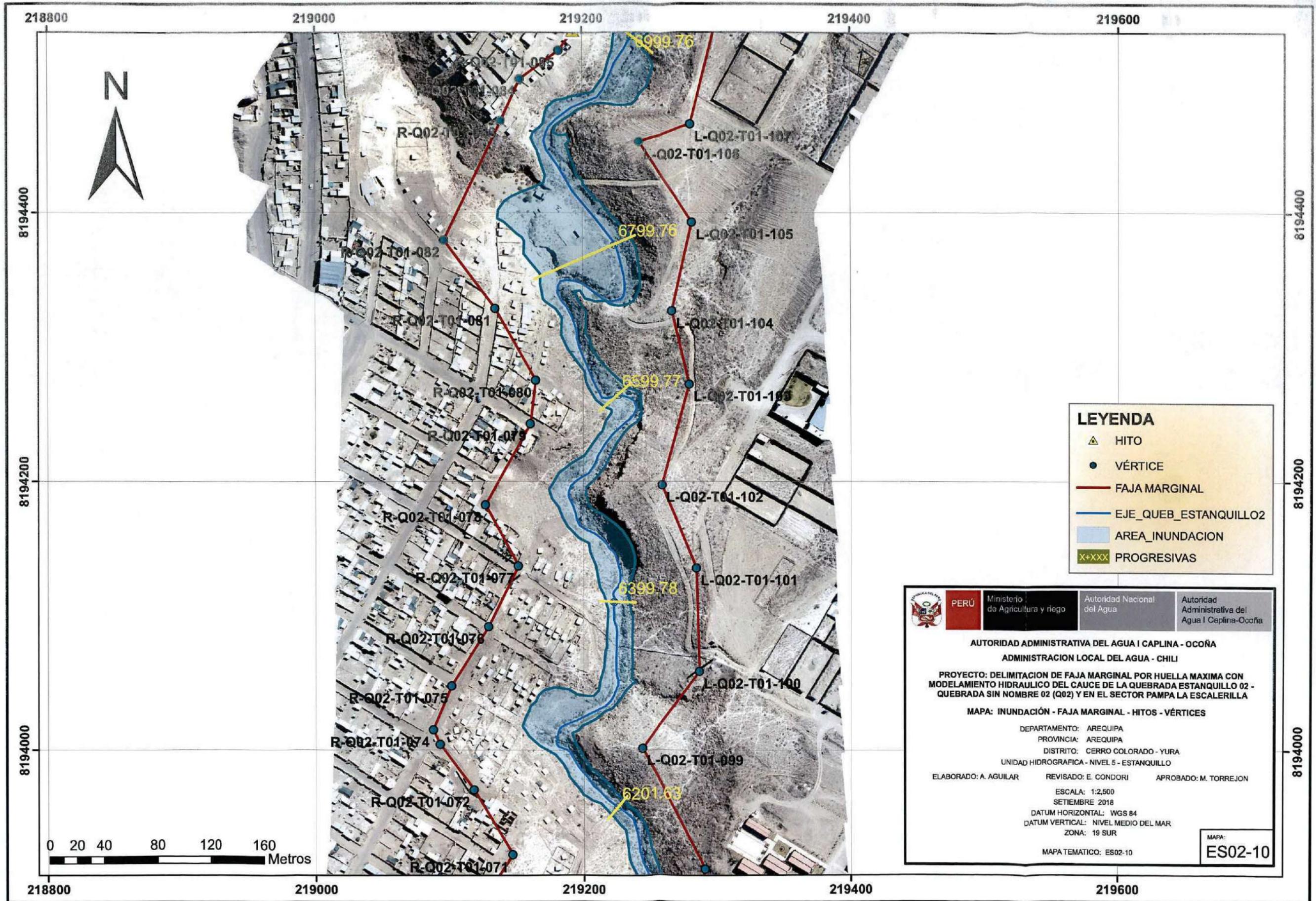
MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES

DEPARTAMENTO: AREQUIPA
 PROVINCIA: AREQUIPA
 DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO: A. AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA: 1:2,500
 SETIEMBRE 2016
 DATUM HORIZONTAL: WGS 84
 DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR
 ZONA: 19 SUR

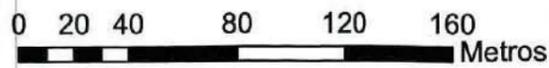
MAPA: **ES02-09**

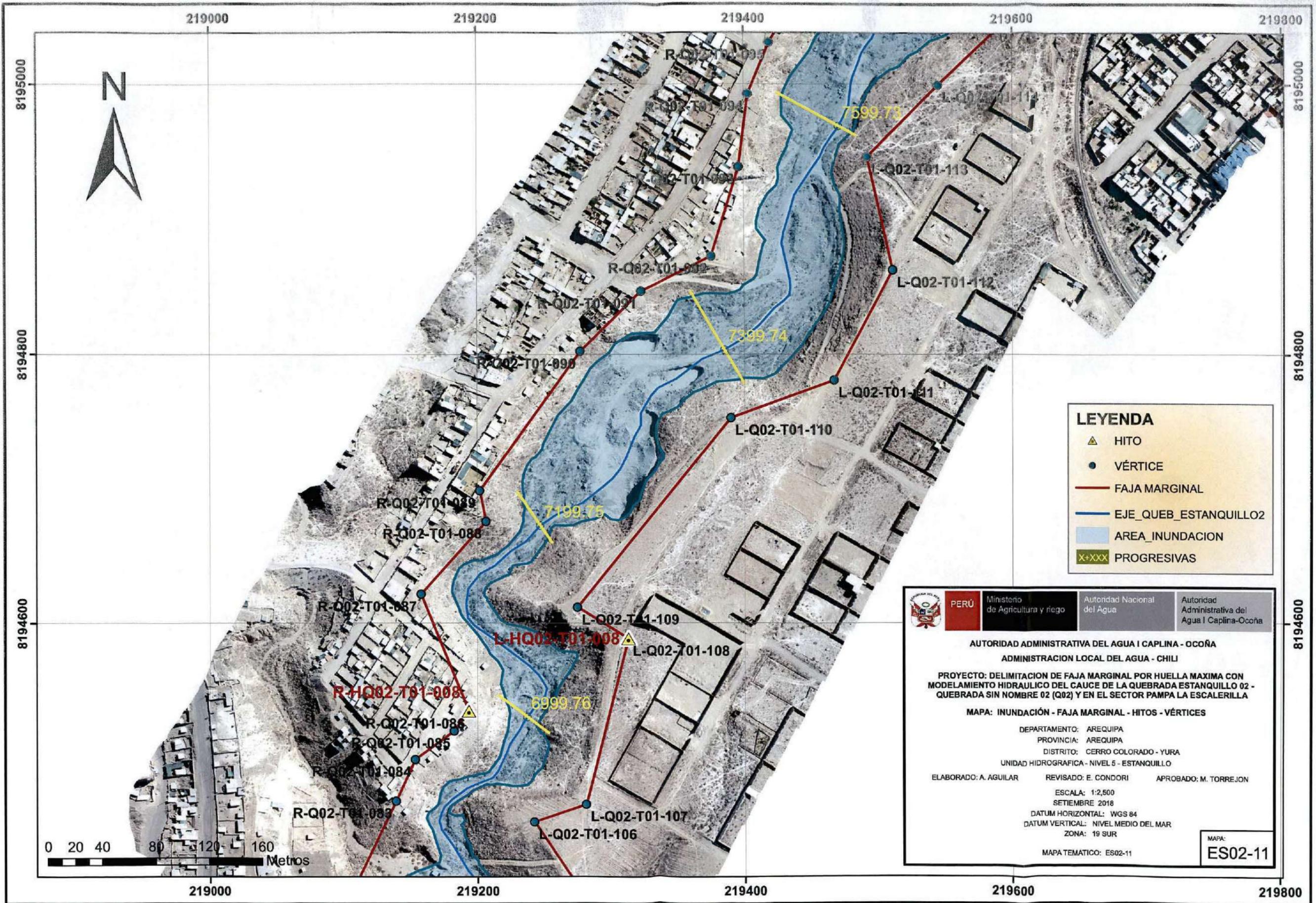


LEYENDA

- HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA				
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI				
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACION - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO				
ELABORADO: A. AGUILAR	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: M. TORREJON		
ESCALA: 1:2,500				
SETIEMBRE 2018				
DATUM HORIZONTAL: WGS 84				
DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR				
ZONA: 19 SUR				
				MAPA: ES02-10

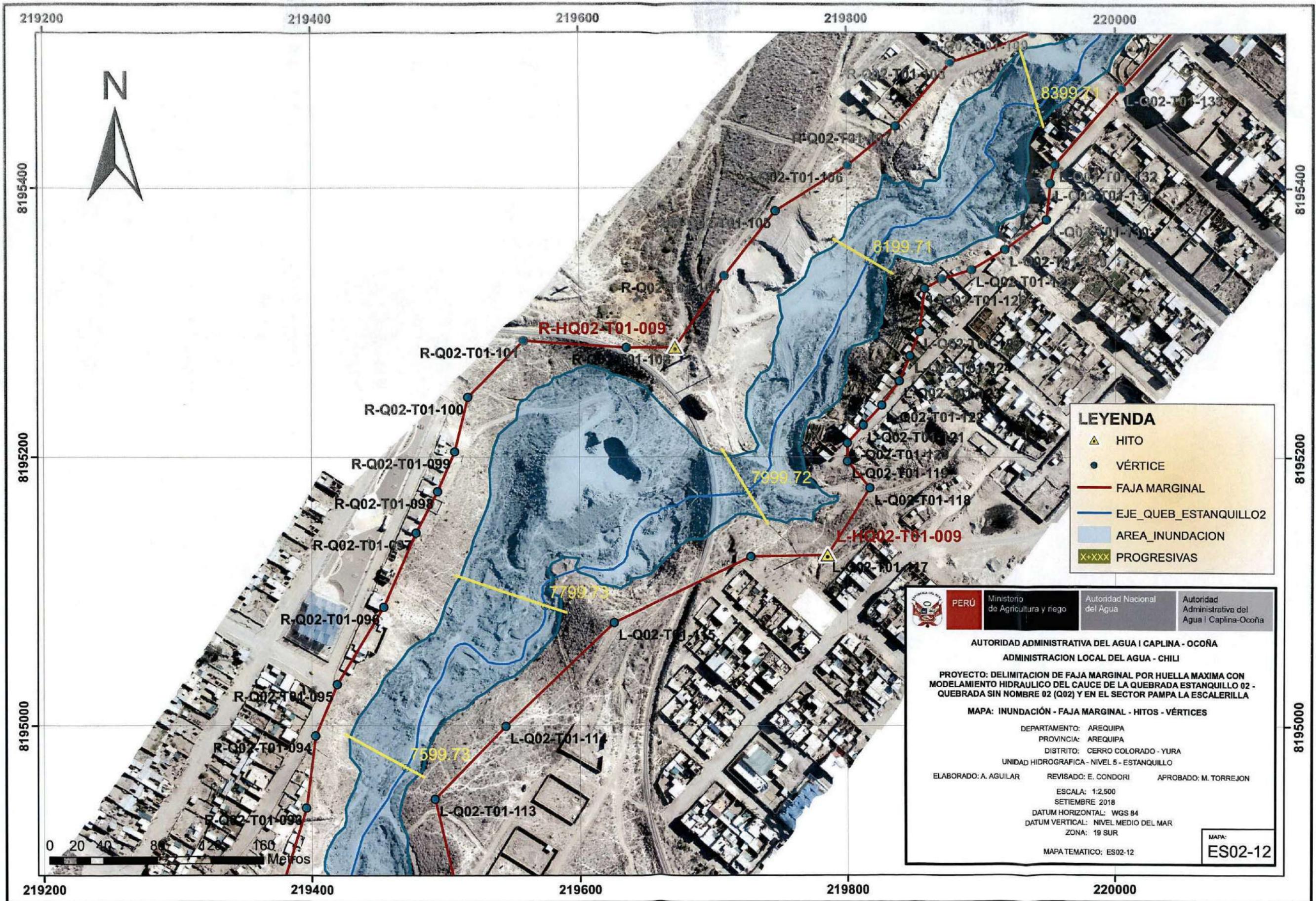




LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

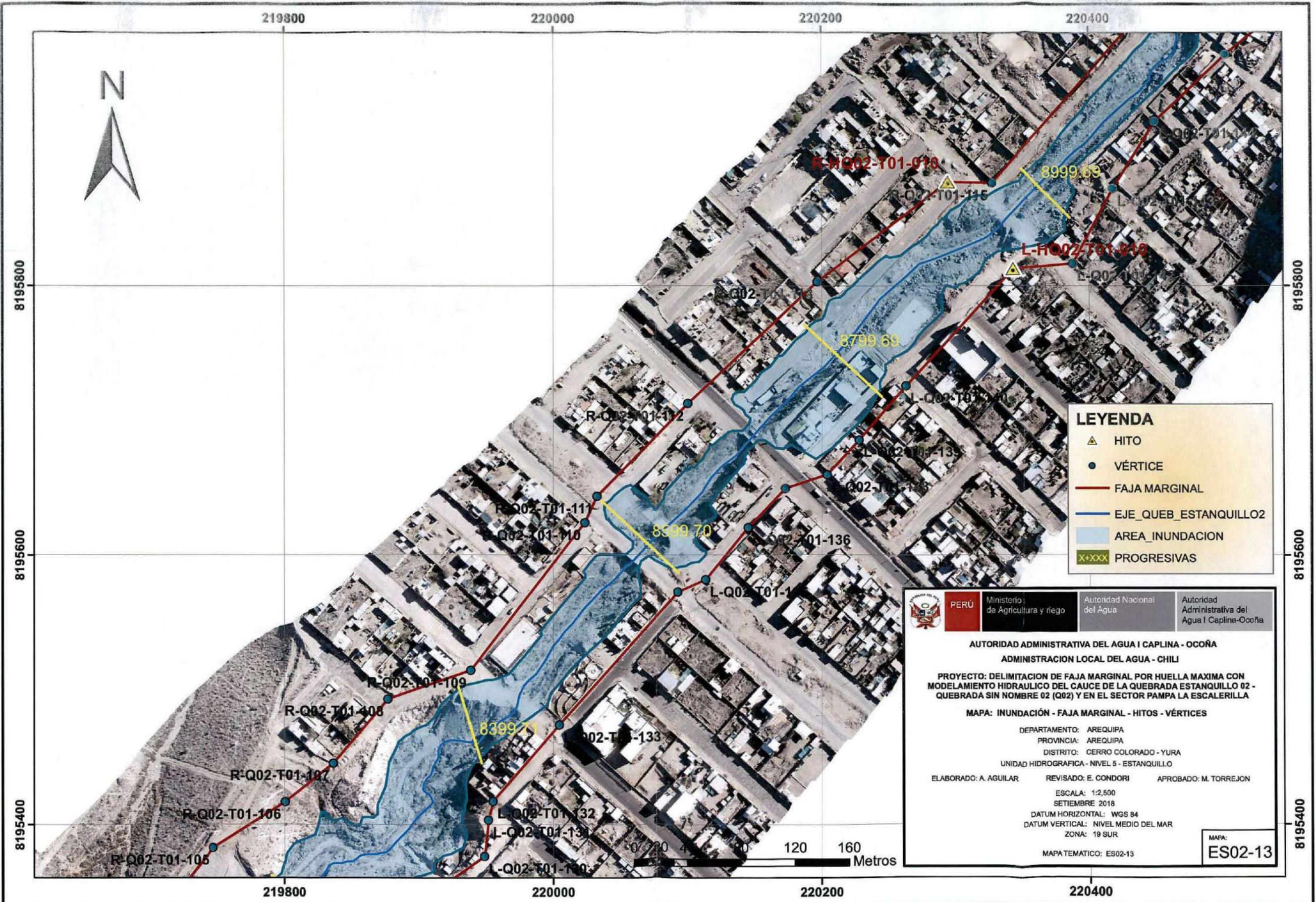
	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
	AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI			
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO				
ELABORADO: A. AGUILAR	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: M. TORREJON		
ESCALA: 1:2,500 SETIEMBRE 2018 DATUM HORIZONTAL: WGS 84 DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR ZONA: 19 SUR				
				MAPA: ES02-11



LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua Caplina-Ocoña
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAPLINA - OCOÑA				
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI				
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO				
ELABORADO: A. AGUILAR	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: M. TORREJON		
ESCALA: 1:2.500				
SETIEMBRE 2018				
DATUM HORIZONTAL: WGS 84				
DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR				
ZONA: 19 SUR				
MAPA TEMATICO: ES02-12				MAPA: ES02-12



LEYENDA

- HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
--	------	-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI

PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA

MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES

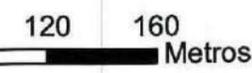
DEPARTAMENTO: AREQUIPA
 PROVINCIA: AREQUIPA
 DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO

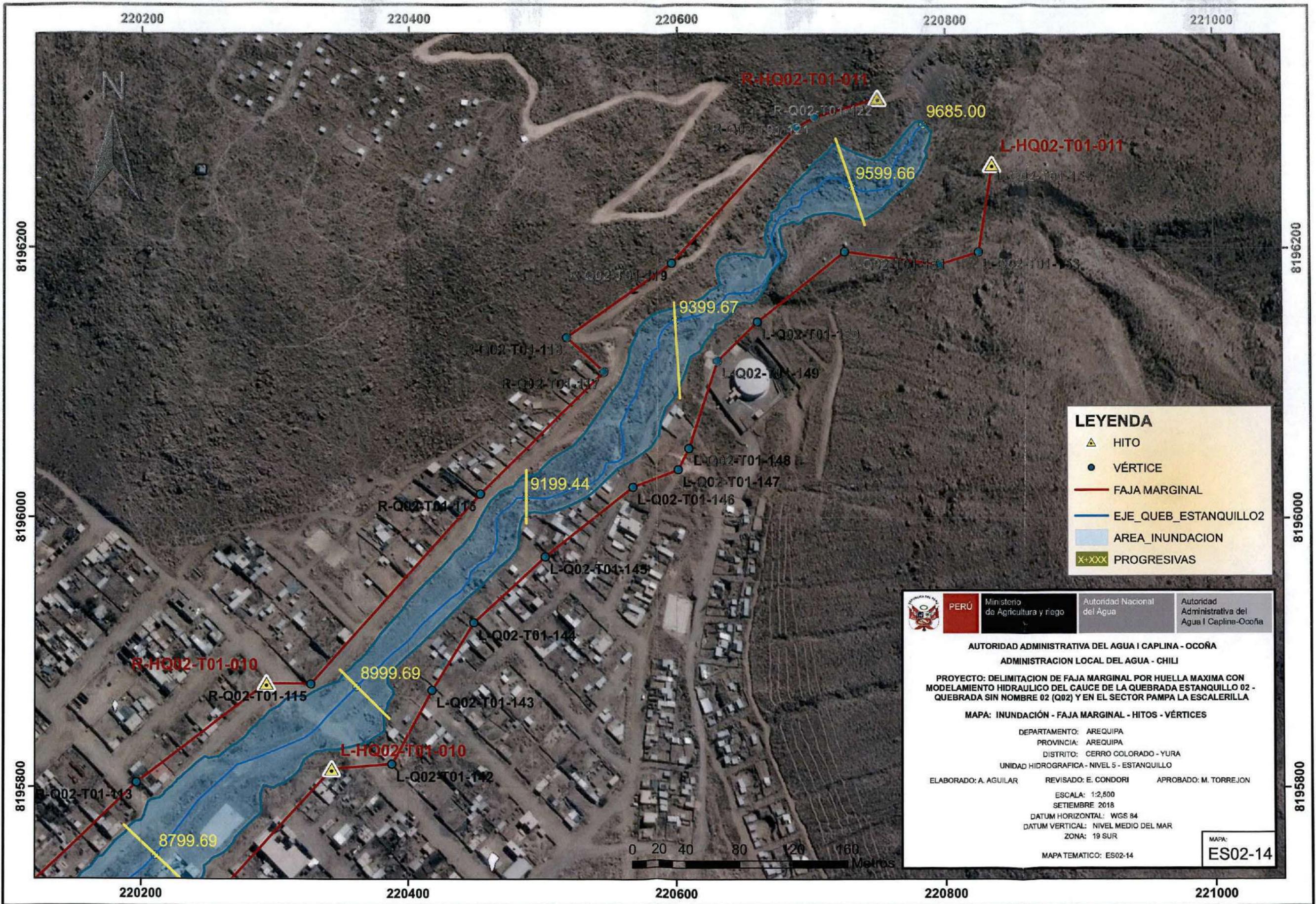
ELABORADO: A. AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA: 1:2,500
 SETIEMBRE 2018
 DATUM HORIZONTAL: WGS 84
 DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR
 ZONA: 19 SUR

MAPA TEMATICO: ES02-13

MAPA: ES02-13





LEYENDA

- HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
--	-------------	-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI

PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA

MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES

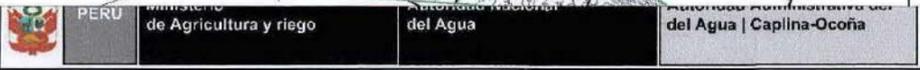
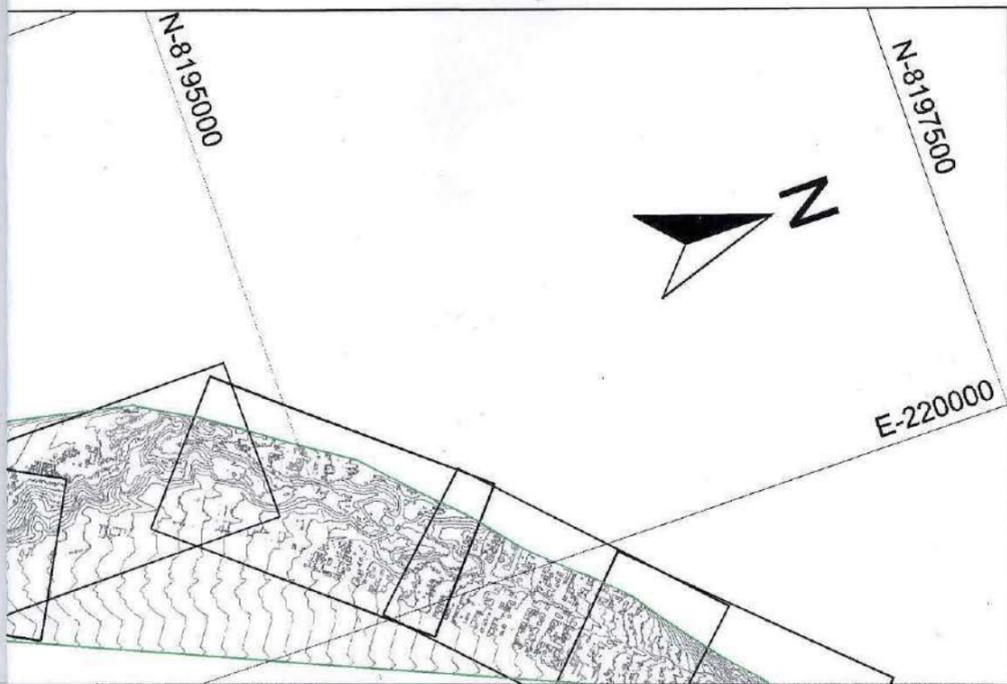
DEPARTAMENTO: AREQUIPA
 PROVINCIA: AREQUIPA
 DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO: A. AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA: 1:2,500
 SETIEMBRE 2018
 DATUM HORIZONTAL: WGS 84
 DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR
 ZONA: 19 SUR

MAPA TEMATICO: ES02-14

MAPA: ES02-14



AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA
CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA
ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) EN EL SECTOR
PAMPA ESCALERILLA

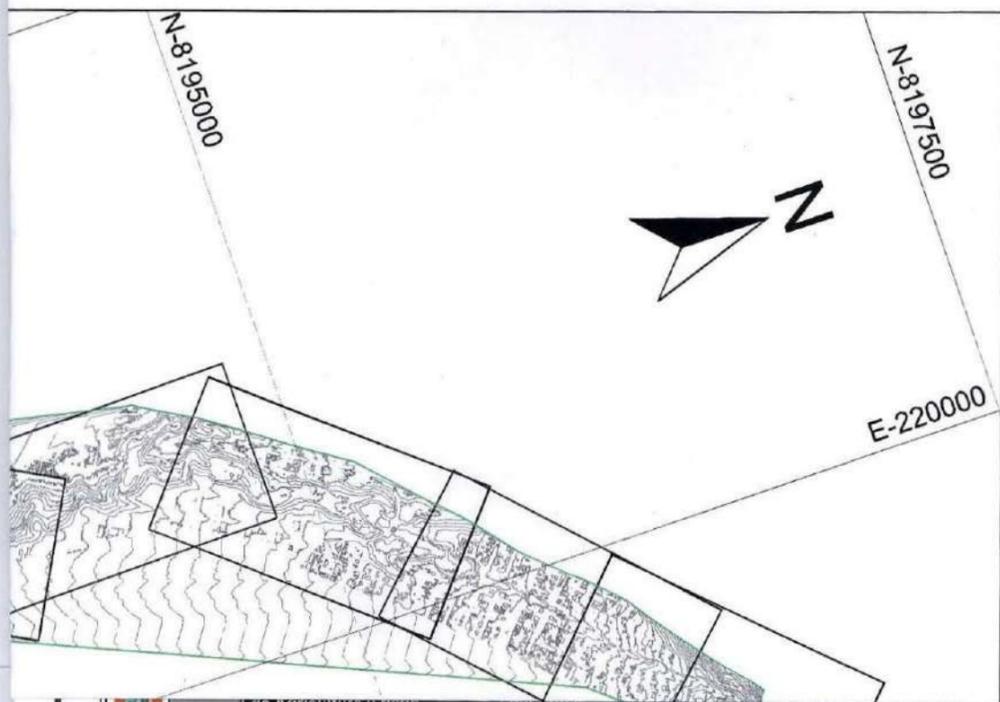
PLANO: PLANTA Y PERFIL - FAJA MARGINAL Km 0+000 AL 1+000

DEPARTAMENTO : AREQUIPA
 PROVINCIA : AREQUIPA
 DISTRITO : CERRO COLORADO - YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA- NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO: A.AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA : INDICADAS
 SETIEMBRE 2018
 Datum Horizontal : WGS 84
 Datum Vertical : Nivel Medio del Mar
 Zona : 19 sur
 LAMINA: ES02-01

LAMINA :
ES02-01



AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA
CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA
ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) EN EL SECTOR
PAMPA ESCALERILLA

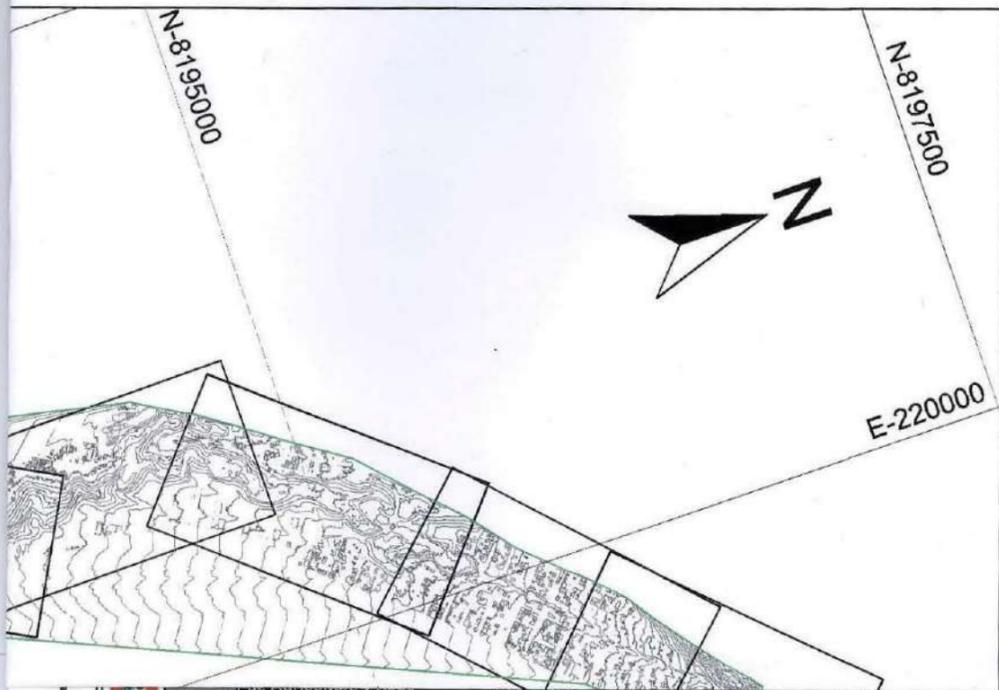
PLANO: PLANTA Y PERFIL - FAJA MARGINAL Km 1+000 AL 2+000

DEPARTAMENTO : AREQUIPA
 PROVINCIA : AREQUIPA
 DISTRITO : CERRO COLORADO - YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA- NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO: A.AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA : INDICADAS
 SETIEMBRE 2018
 Datum Horizontal : WGS 84
 Datum Vertical : Nivel Medio del Mar
 Zona : 19 sur
 LAMINA : ES02-02

LAMINA :
 ES02-02



AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA
CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA
ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) EN EL SECTOR
PAMPA ESCALERILLA

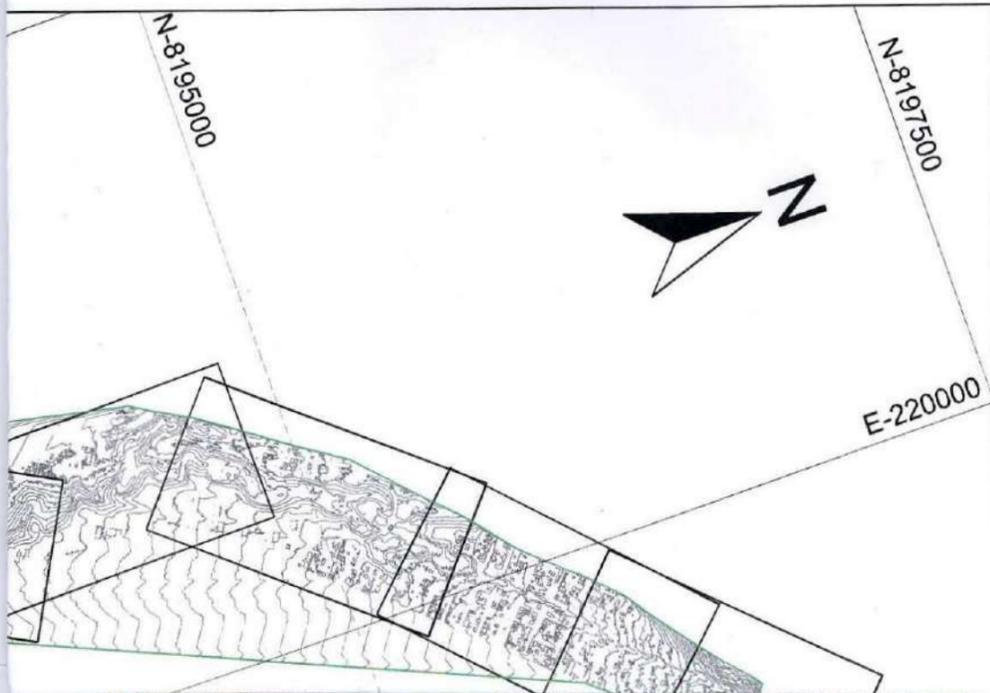
PLANO: PLANTA Y PERFIL - FAJA MARGINAL Km 2+000 AL 3+000

DEPARTAMENTO : AREQUIPA
PROVINCIA : AREQUIPA
DISTRITO : CERRO COLORADO - YURA
UNIDAD HIDROGRAFICA- NIVEL 5 - ESTANQUILLO

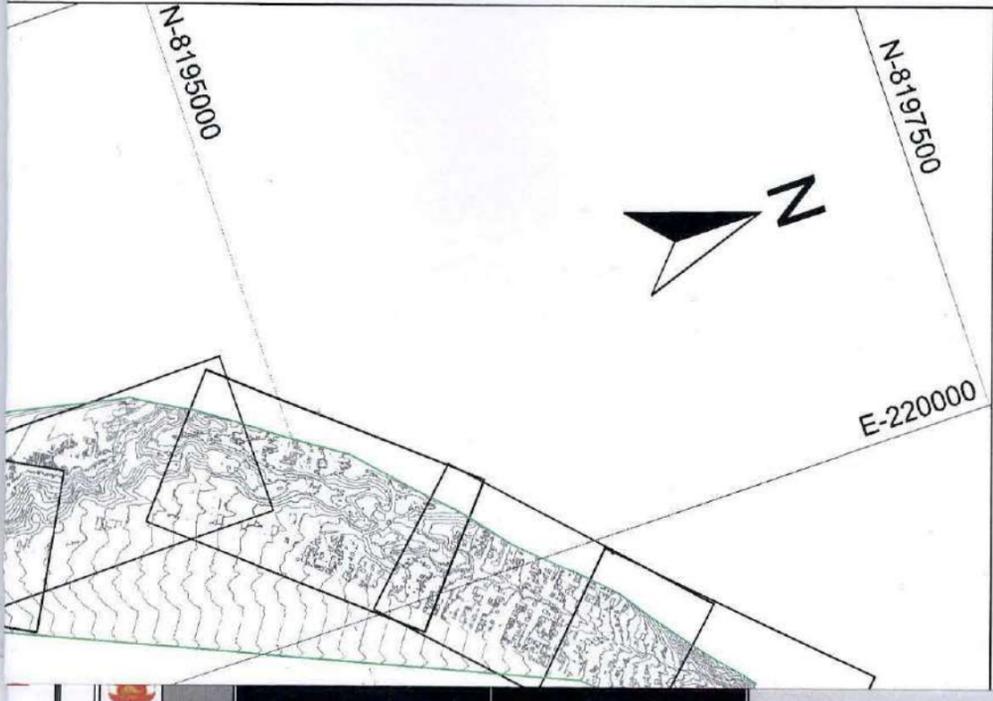
ELABORADO: A.AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA : INDICADAS
SETIEMBRE 2018
Datum Horizontal : WGS 84
Datum Vertical : Nivel Medio del Mar
Zona : 19 sur
LAMINA: ES02-03

LAMINA :
ES02-03



	PERU	de Agricultura y riego	del Agua	del Agua Caplina-Ocoña
<p>AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) EN EL SECTOR PAMPA ESCALERILLA PLANO: PLANTA Y PERFIL - FAJA MARGINAL Km 3+000 AL 4+000</p>				
<p>DEPARTAMENTO : AREQUIPA PROVINCIA : AREQUIPA DISTRITO : CERRO COLORADO - YURA UNIDAD HIDROGRAFICA- NIVEL 5 - ESTANQUILLO</p>				
<p>ELABORADO: A.AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON</p>				
<p>ESCALA : INDICADAS SETIEMBRE 2018 Datum Horizontal : WGS 84 Datum Vertical : Nivel Medio del Mar Zona : 19 sur LAMINA: ES02-04</p>				
				<p>LAMINA : ES02-04</p>



AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON
MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA
ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) EN EL SECTOR
PAMPA ESCALERILLA

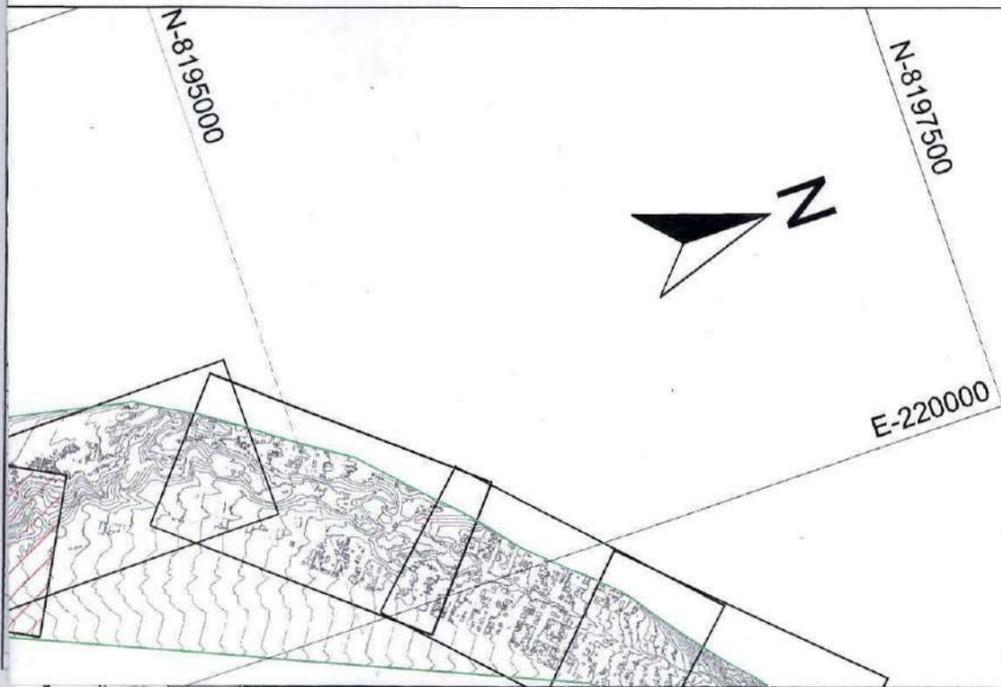
PLANO: PLANTA Y PERFIL - FAJA MARGINAL Km 4+000 AL 5+000

DEPARTAMENTO : AREQUIPA
PROVINCIA : AREQUIPA
DISTRITO : CERRO COLORADO - YURA
UNIDAD HIDROGRAFICA- NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO: A.AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA : INDICADAS
SETIEMBRE 2018
Datum Horizontal : WGS 84
Datum Vertical : Nivel Medio del Mar
Zona : 19 sur
LAMINA: ES02-05

LAMINA :
ES02-05



 PERÚ	Ministerio de Agricultura y riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua Caplina-Ocoña
------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON
MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA
ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) EN EL SECTOR
PAMPA ESCALERILLA

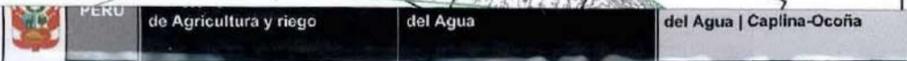
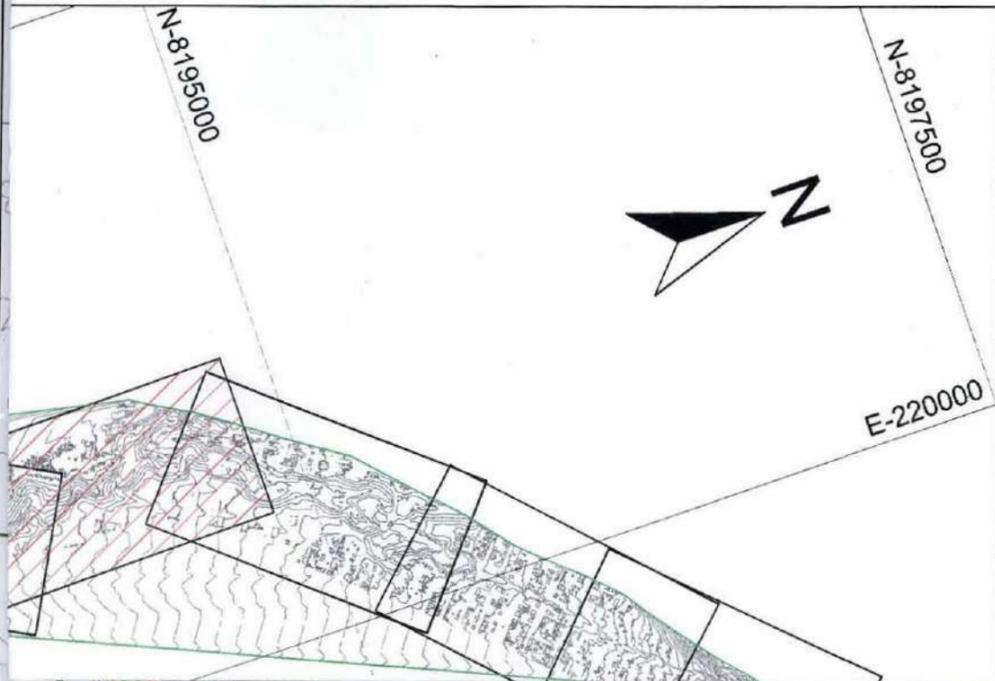
PLANO: PLANTA Y PERFIL - FAJA MARGINAL Km 5+000 AL 6+000

DEPARTAMENTO : AREQUIPA
PROVINCIA : AREQUIPA
DISTRITO : CERRO COLORADO - YURA
UNIDAD HIDROGRAFICA- NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO: A.AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA : INDICADAS
SETIEMBRE 2018
Datum Horizontal : WGS 84
Datum Vertical : Nivel Medio del Mar
Zona : 19 sur
LAMINA: ES02-06

LAMINA :
ES02-06



AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA
CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA
ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) EN EL SECTOR
PAMPA ESCALERILLA

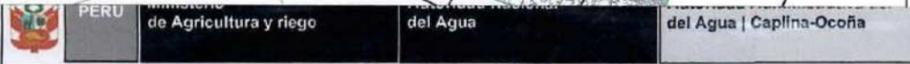
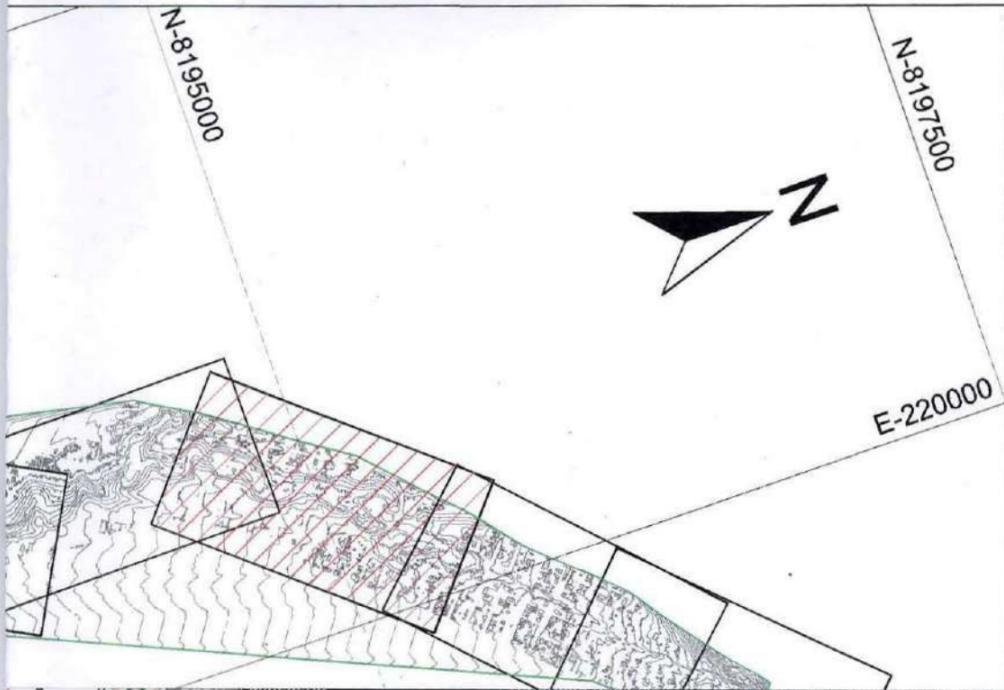
PLANO: PLANTA Y PERFIL - FAJA MARGINAL Km 6+000 AL 7+000

DEPARTAMENTO : AREQUIPA
 PROVINCIA : AREQUIPA
 DISTRITO : CERRO COLORADO - YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA- NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO: A.AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA : INDICADAS
 SETIEMBRE 2018
 Datum Horizontal : WGS 84
 Datum Vertical : Nivel Medio del Mar
 Zona : 19 sur
 LAMINA: ES02-07

LAMINA :
ES02-07



AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON
MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA
ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) EN EL SECTOR
PAMPA ESCALERILLA

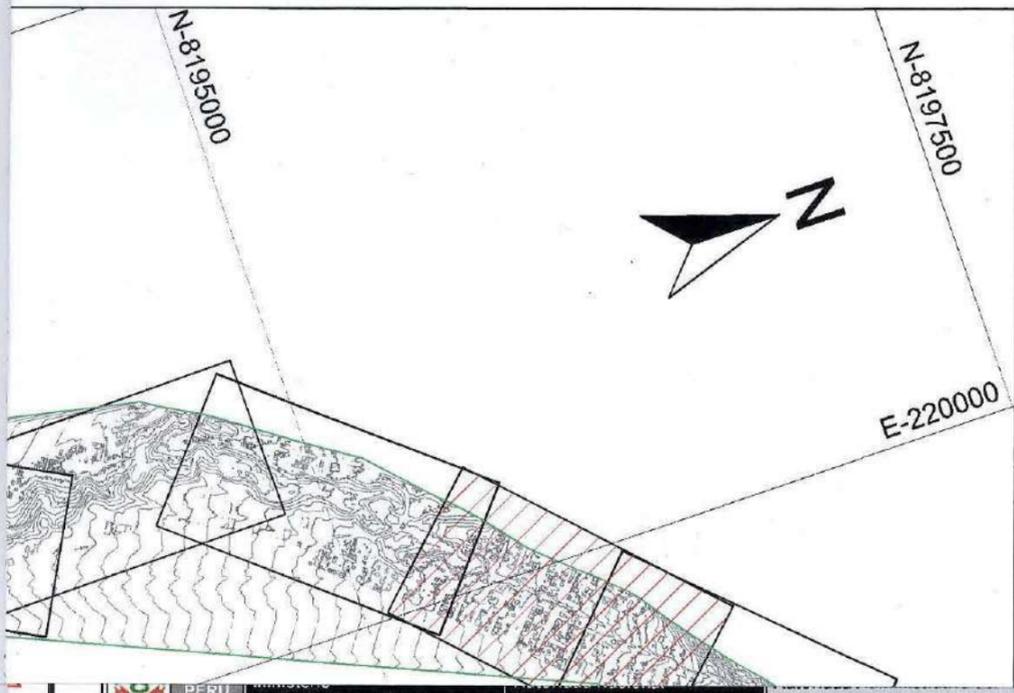
PLANO: PLANTA Y PERFIL - FAJA MARGINAL Km 7+000 AL 8+000

DEPARTAMENTO : AREQUIPA
 PROVINCIA : AREQUIPA
 DISTRITO : CERRO COLORADO - YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA- NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO: A.AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA : INDICADAS
 SETIEMBRE 2018
 Datum Horizontal : WGS 84
 Datum Vertical : Nivel Medio del Mar
 Zona : 19 sur
 LAMINA : ES02-08

LAMINA :
 ES02-08



PERU Ministerio de Agricultura y riego del Agua del Agua | Caplina-Ocoña

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON
MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA
ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) EN EL SECTOR
PAMPA ESCALERILLA

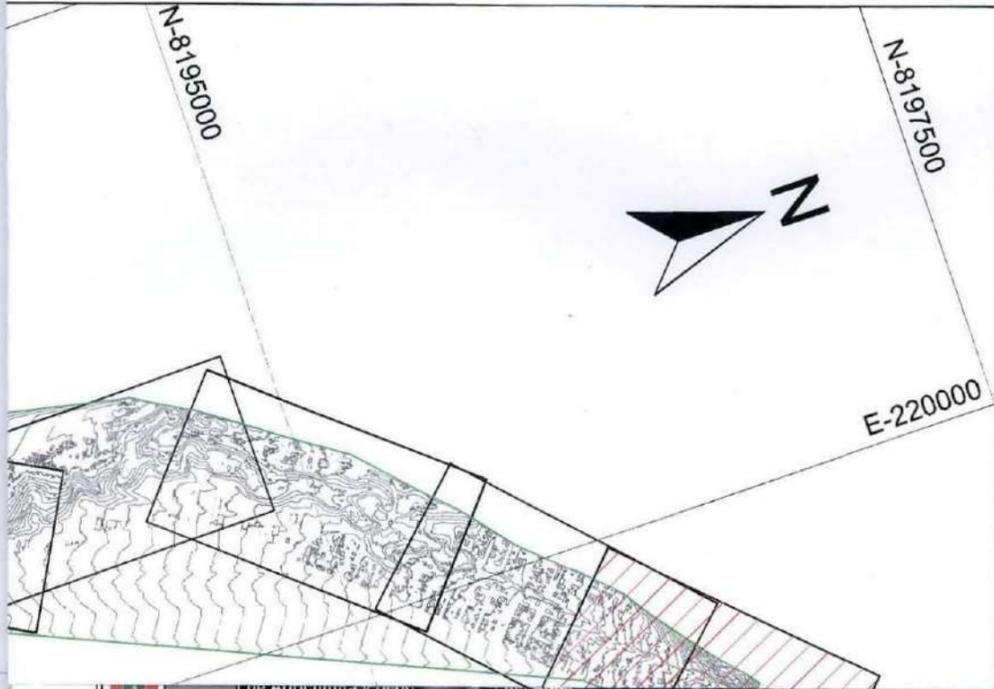
PLANO: PLANTA Y PERFIL - FAJA MARGINAL Km 8+000 AL 9+000

DEPARTAMENTO : AREQUIPA
PROVINCIA : AREQUIPA
DISTRITO : CERRO COLORADO - YURA
UNIDAD HIDROGRAFICA- NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO: A.AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA : INDICADAS
SETIEMBRE 2018
Datum Horizontal : WGS 84
Datum Vertical : Nivel Medio del Mar
Zona : 19 sur
LAMINA: ES02-09

LAMINA :
ES02-09



AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA
CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA
ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) EN EL SECTOR
PAMPA ESCALERILLA

PLANO: PLANTA Y PERFIL - FAJA MARGINAL Km 9+000 AL 9+685.41

DEPARTAMENTO : AREQUIPA
PROVINCIA : AREQUIPA
DISTRITO : CERRO COLORADO - YURA
UNIDAD HIDROGRAFICA- NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO: A. AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA : INDICADAS
SETIEMBRE 2018
Datum Horizontal : WGS 84
Datum Vertical : Nivel Medio del Mar
Zona : 19 sur
LAMINA: ES02-10

LAMINA :

ES02-10

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

INFORME TECNICO 204 - 2018-ANA-AAA.CO-AT/MATL

PARA : Ing. Alberto Domingo Osorio Valencia
Director de la Autoridad Administrativa del Agua I Caplina Ocoña.

De : Ing. Milagros Aurora Torrejón Llamoca
Especialista en Gestión de Recursos Hídricos

ASUNTO : Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo, de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, 9.7 Km en el Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa.

REFERENCIA : Tarea del Plan Operativo Institucional 2018, tarea 01 correspondiente al *Estudio de delimitación de faja marginal en la AAA Jequetepeque – Zarumilla (80 km); Chaparra Chincha (80 Km); Caplina Ocoña (210 Km); Cañete fortaleza (80 km); Huarmey Chicama (150 Km); Mantaro (80Km); Marañon (80 Km); Madre de Dios (80 Km); Titicaca (60Km), como parte del programa del estudio de "Vulnerabilidad y Riesgo en Servicios Públicos", que comprende la delimitación de la faja marginal dentro del programa presupuestal 068 y en cumplimiento del Plan de Trabajo: "Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo en Servicios Públicos, en el ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua I Caplina Ocoña."*

FECHA : Arequipa, 29 de noviembre del 2018



El estudio **Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo, de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, 9.7 Km en el Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa**; se ha desarrollado a través de asignación de presupuesto considerado en el Plan de Trabajo del Plan Operativo Institucional 2018, en la tarea denominada: "Delimitación de faja marginal del cauce de la quebrada Estanquillo", se realiza en cumplimiento de la tarea del Plan Operativo Institucional 2018, tarea 01 correspondiente al *Estudio de delimitación de faja marginal en la AAA Jequetepeque – Zarumilla (80 km); Chaparra Chincha (80 Km); Caplina Ocoña (210 Km); Cañete fortaleza (80 km); Huarmey Chicama (150 Km); Mantaro (80Km); Marañon (80 Km); Madre de Dios (80 Km); Titicaca (60Km), como parte del programa del estudio de "Vulnerabilidad y Riesgo en Servicios Públicos", que comprende la delimitación de la faja marginal dentro del programa presupuestal 068 y en cumplimiento del Plan de Trabajo: "Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo en Servicios Públicos, en el ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua I Caplina Ocoña."*



1. ANALISIS

1.1 Ubicación

La Ubicación del tramo en análisis para la delimitación de faja marginal es de acuerdo al siguiente detalle:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Tabla 01

Ubicación del tramo a delimitar la faja marginal del cauce de la quebrada sin nombre de la Unidad Hidrográfica Estanquillo.

Ubicación política	Ubicación Hidrográfica	Ubicación geográfica	Características
Departamento: Arequipa	Unidad Hidrográfica Nivel 5: Estanquillo	Inicio: 218220.0482 E y 8189309.8368 N	Ancho de faja marginal: 5m mínimo
Provincia: Arequipa	Unidad Hidrográfica Nivel 4: Medio Quilca – Vitor-Chili 1325	Fin: 220834.7756E y 8196262.0375N	Caudal: 26.50 m ³ /s
Distrito: Yura	Unidad Hidrográfica Nivel 3: Quilca – Vitor - Chili-132	DATUM: WG S84, zona 19.	Hitos: 11 margen derecha margen izquierda.
Sector: Pampa Chilcayo	Unidad Hidrográfica Nivel 2: 13253 Unidad Hidrográfica Nivel 1: 1	Carta nacional: 33s- Arequipa	Vértices: 122 margen derecha y 154 margen izquierda.

1.2 Criterios de delimitación de faja marginal

- a) En el artículo 114 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, considera los siguientes criterios:
- “La magnitud e importancia de las estructuras hidráulicas de las presas, reservorios, embalses, canales de derivación, entre otros”
 - “El espacio necesario para la construcción, conservación y protección de las defensas ribereñas y del cauce”
 - “El espacio necesario para los usos públicos que se requieran”
 - “La máxima crecida o avenida de los ríos, lagunas y otras fuentes naturales de agua. No se consideran las máximas crecidas registradas por causa de eventos excepcionales”.

En el capítulo II de la Resolución Jefatural 332-2016-ANA, se establece los criterios para determinar el ancho mínimo de la faja marginal.

El estudio, se ha realizado tomando en cuenta el artículo 114 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y los aspectos técnicos de la Resolución Jefatural 332-2016-ANA, teniendo en cuenta el mapa de inundación producto del modelamiento realizado considerando un ancho de 5m como mínimo de faja marginal; en algunos sectores se ha considerado mayores anchos debido a la topografía y morfología de la zona, en síntesis, el espacio de faja marginal se ha establecido para soportar el ingreso de avenidas ordinarias con un caudal máximo 26,50 m³/s y se ha considerado el espacio para la conservación y protección del cauce, además y la construcción de defensas ribereñas proyectadas, forestación y todo espacio público que se requiera para la protección y conservación.

- b) Es de opinión técnica aprobar los vértices de delimitación de faja marginal de acuerdo al siguiente detalle:





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Tabla 02

Vértices de la delimitación de faja marginal del cauce de la quebrada sin nombre en el sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo del distrito de Yura, provincia y departamento de Arequipa, en DATUM WGS 84, zona 19.

CODIFICACIÓN	Margen derecha		CODIFICACIÓN	Margen izquierda	
	COORDENADAS			COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
R-Q02-T01-001	218220.0482	8189309.8368	L-Q02-T01-001	218342.7244	8189255.4752
R-Q02-T01-002	218241.5397	8189391.5598	L-Q02-T01-002	218350.1053	8189323.1252
R-Q02-T01-003	218195.4928	8189434.0867	L-Q02-T01-003	218363.7104	8189351.7123
R-Q02-T01-004	218190.3320	8189494.7528	L-Q02-T01-004	218378.6677	8189374.0036
R-Q02-T01-005	218211.7420	8189565.1397	L-Q02-T01-005	218381.7582	8189429.6025
R-Q02-T01-006	218176.9794	8189591.1241	L-Q02-T01-006	218336.8770	8189501.5992
R-Q02-T01-007	218190.7499	8189644.3211	L-Q02-T01-007	218316.8770	8189520.5992
R-Q02-T01-008	218232.0412	8189690.2334	L-Q02-T01-008	218281.8770	8189519.5992
R-Q02-T01-009	218295.7363	8189744.1371	L-Q02-T01-009	218267.8770	8189550.5992
R-Q02-T01-010	218373.4375	8189752.8278	L-Q02-T01-010	218282.8770	8189574.5992
R-Q02-T01-011	218400.1744	8189773.0624	L-Q02-T01-011	218259.8770	8189602.5992
R-Q02-T01-012	218405.9262	8189794.9189	L-Q02-T01-012	218229.8770	8189614.5992
R-Q02-T01-013	218370.7632	8189855.8037	L-Q02-T01-013	218233.8770	8189625.5992
R-Q02-T01-014	218364.5434	8189899.8201	L-Q02-T01-014	218257.8770	8189640.5992
R-Q02-T01-015	218376.3977	8189986.6824	L-Q02-T01-015	218276.8770	8189656.5992
R-Q02-T01-016	218427.4263	8190023.1204	L-Q02-T01-016	218284.8770	8189676.5992
R-Q02-T01-017	218363.1416	8190105.9435	L-Q02-T01-017	218319.8770	8189705.5992
R-Q02-T01-018	218268.0709	8190173.2877	L-Q02-T01-018	218389.8770	8189699.5992
R-Q02-T01-019	218291.4099	8190268.2025	L-Q02-T01-019	218465.8770	8189736.5992
R-Q02-T01-020	218394.6248	8190330.2158	L-Q02-T01-020	218515.8770	8189790.5992
R-Q02-T01-021	218448.6801	8190428.9063	L-Q02-T01-021	218487.8770	8189843.5992
R-Q02-T01-022	218444.2096	8190509.1600	L-Q02-T01-022	218446.8770	8189864.5992
R-Q02-T01-023	218438.3913	8190575.7587	L-Q02-T01-023	218417.8770	8189881.5992
R-Q02-T01-024	218449.6955	8190615.3035	L-Q02-T01-024	218436.8770	8189911.5992
R-Q02-T01-025	218473.4492	8190664.8594	L-Q02-T01-025	218457.8770	8189908.5992
R-Q02-T01-026	218507.2095	8190718.7878	L-Q02-T01-026	218529.8770	8189931.5992
R-Q02-T01-027	218519.8934	8190761.8232	L-Q02-T01-027	218555.8770	8189979.5992
R-Q02-T01-028	218474.2165	8190841.0268	L-Q02-T01-028	218569.8770	8190057.5992
R-Q02-T01-029	218515.9096	8190947.6408	L-Q02-T01-029	218555.8770	8190087.5992
R-Q02-T01-030	218508.7678	8191046.7290	L-Q02-T01-030	218522.8770	8190099.5992



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Margen derecha			Margen izquierda		
CODIFICACIÓN	COORDENADAS		CODIFICACIÓN	COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
R-Q02-T01-031	218498.5271	8191162.0881	L-Q02-T01-031	218494.8770	8190106.5992
R-Q02-T01-032	218519.4644	8191291.2942	L-Q02-T01-032	218483.8770	8190149.5992
R-Q02-T01-033	218535.1664	8191344.5355	L-Q02-T01-033	218492.8770	8190174.5992
R-Q02-T01-034	218568.3368	8191402.9280	L-Q02-T01-034	218456.8770	8190268.5992
R-Q02-T01-035	218595.8207	8191473.1466	L-Q02-T01-035	218477.8770	8190312.5992
R-Q02-T01-036	218650.3757	8191573.3338	L-Q02-T01-036	218560.0683	8190425.6825
R-Q02-T01-037	218691.4613	8191668.1984	L-Q02-T01-037	218581.8830	8190458.1654
R-Q02-T01-038	218675.2614	8191712.3141	L-Q02-T01-038	218614.1282	8190519.1955
R-Q02-T01-039	218684.7680	8191773.0531	L-Q02-T01-039	218634.1740	8190590.1699
R-Q02-T01-040	218626.3585	8191838.5962	L-Q02-T01-040	218644.2367	8190647.1248
R-Q02-T01-041	218616.8964	8191892.8422	L-Q02-T01-041	218674.5500	8190759.2726
R-Q02-T01-042	218649.7690	8191973.7707	L-Q02-T01-042	218681.2980	8190826.9186
R-Q02-T01-043	218679.9959	8192013.9046	L-Q02-T01-043	218661.7866	8190895.3316
R-Q02-T01-044	218695.1947	8192041.3112	L-Q02-T01-044	218643.8575	8190921.7740
R-Q02-T01-045	218709.7951	8192058.3371	L-Q02-T01-045	218640.2484	8190955.1911
R-Q02-T01-046	218698.5115	8192075.3000	L-Q02-T01-046	218633.8770	8191004.5992
R-Q02-T01-047	218691.6377	8192153.2772	L-Q02-T01-047	218659.2838	8191055.1980
R-Q02-T01-048	218704.4804	8192199.0765	L-Q02-T01-048	218620.8770	8191134.5992
R-Q02-T01-049	218708.8079	8192232.9140	L-Q02-T01-049	218645.8770	8191210.5992
R-Q02-T01-050	218722.1583	8192335.8548	L-Q02-T01-050	218646.8770	8191264.5992
R-Q02-T01-051	218729.1690	8192451.1115	L-Q02-T01-051	218619.8770	8191314.5992
R-Q02-T01-052	218720.6467	8192515.9246	L-Q02-T01-052	218650.8770	8191345.5992
R-Q02-T01-053	218674.3422	8192701.2696	L-Q02-T01-053	218700.8770	8191400.5992
R-Q02-T01-054	218685.2384	8192753.5611	L-Q02-T01-054	218696.8770	8191467.5992
R-Q02-T01-055	218689.4714	8192844.5910	L-Q02-T01-055	218712.8770	8191508.5992
R-Q02-T01-056	218702.8887	8192944.4889	L-Q02-T01-056	218741.8770	8191526.5992
R-Q02-T01-057	218731.2444	8193065.0913	L-Q02-T01-057	218752.8770	8191583.5992
R-Q02-T01-058	218753.8075	8193137.3127	L-Q02-T01-058	218773.8770	8191612.5992
R-Q02-T01-059	218775.8167	8193207.7610	L-Q02-T01-059	218785.8770	8191633.5992
R-Q02-T01-060	218883.5529	8193349.3617	L-Q02-T01-060	218788.8770	8191683.5992
R-Q02-T01-061	218916.1897	8193384.2422	L-Q02-T01-061	218759.8770	8191723.5992
R-Q02-T01-062	218957.9305	8193424.8209	L-Q02-T01-062	218766.8770	8191756.5992
R-Q02-T01-063	219074.2659	8193477.1314	L-Q02-T01-063	218775.8770	8191781.5992
R-Q02-T01-064	219089.7596	8193511.0646	L-Q02-T01-064	218793.8770	8191788.5992





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Margen derecha			Margen izquierda		
CODIFICACIÓN	COORDENADAS		CODIFICACIÓN	COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
R-Q02-T01-065	219111.8571	8193556.4113	L-Q02-T01-065	218797.8770	8191826.5992
R-Q02-T01-066	219103.4571	8193593.7321	L-Q02-T01-066	218728.8770	8191846.5992
R-Q02-T01-067	219145.4717	8193677.3229	L-Q02-T01-067	218696.8770	8191884.5992
R-Q02-T01-068	219156.7319	8193767.7978	L-Q02-T01-068	218714.8770	8191929.5992
R-Q02-T01-069	219138.0516	8193801.4054	L-Q02-T01-069	218787.8770	8192021.5992
R-Q02-T01-070	219114.6646	8193873.7632	L-Q02-T01-070	218805.8770	8192081.5992
R-Q02-T01-071	219146.8189	8193922.0536	L-Q02-T01-071	218806.8770	8192176.5992
R-Q02-T01-072	219117.9718	8193970.2023	L-Q02-T01-072	218794.8770	8192269.5992
R-Q02-T01-073	219092.6984	8194004.1214	L-Q02-T01-073	218867.8770	8192314.5992
R-Q02-T01-074	219087.7047	8194015.0192	L-Q02-T01-074	218843.8770	8192364.5992
R-Q02-T01-075	219101.5069	8194047.6233	L-Q02-T01-075	218815.8770	8192378.5992
R-Q02-T01-076	219129.1886	8194091.8211	L-Q02-T01-076	218828.8770	8192436.5992
R-Q02-T01-077	219151.7025	8194136.9575	L-Q02-T01-077	218842.8770	8192485.5992
R-Q02-T01-078	219127.0653	8194182.2911	L-Q02-T01-078	218844.8770	8192615.5992
R-Q02-T01-079	219161.0006	8194243.0619	L-Q02-T01-079	218798.8770	8192712.5992
R-Q02-T01-080	219165.0227	8194275.4557	L-Q02-T01-080	218842.8770	8192782.5992
R-Q02-T01-081	219134.7214	8194329.0571	L-Q02-T01-081	218881.8770	8192871.5992
R-Q02-T01-082	219096.3380	8194379.6747	L-Q02-T01-082	218909.8770	8192931.5992
R-Q02-T01-083	219139.1717	8194467.8148	L-Q02-T01-083	218903.8770	8192954.5992
R-Q02-T01-084	219153.5134	8194498.8166	L-Q02-T01-084	218915.8770	8193067.5992
R-Q02-T01-085	219182.6387	8194520.0848	L-Q02-T01-085	218925.8770	8193096.5992
R-Q02-T01-086	219193.4631	8194534.6953	L-Q02-T01-086	218900.8770	8193201.5992
R-Q02-T01-087	219158.0330	8194621.3847	L-Q02-T01-087	218939.8770	8193275.5992
R-Q02-T01-088	219206.6461	8194675.3098	L-Q02-T01-088	218957.8770	8193326.5992
R-Q02-T01-089	219202.0297	8194698.2368	L-Q02-T01-089	219103.8770	8193387.5992
R-Q02-T01-090	219277.1933	8194802.2662	L-Q02-T01-090	219157.8770	8193369.5992
R-Q02-T01-091	219322.6239	8194846.8041	L-Q02-T01-091	219256.8770	8193433.5992
R-Q02-T01-092	219375.4109	8194872.7442	L-Q02-T01-092	219237.8770	8193534.5992
R-Q02-T01-093	219396.1659	8194938.6878	L-Q02-T01-093	219278.8770	8193577.5992
R-Q02-T01-094	219403.0968	8194992.5813	L-Q02-T01-094	219264.8770	8193654.5992
R-Q02-T01-095	219419.1272	8195030.6781	L-Q02-T01-095	219292.8770	8193749.5992
R-Q02-T01-096	219453.9735	8195087.9625	L-Q02-T01-096	219299.8770	8193808.5992
R-Q02-T01-097	219478.1725	8195143.0890	L-Q02-T01-097	219269.8770	8193836.5992
R-Q02-T01-098	219494.2942	8195174.1142	L-Q02-T01-098	219290.8770	8193911.5992





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Margen derecha			Margen izquierda		
CODIFICACIÓN	COORDENADAS		CODIFICACIÓN	COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
R-Q02-T01-099	219507.1285	8195203.8341	L-Q02-T01-099	219243.8770	8194001.5992
R-Q02-T01-100	219517.0244	8195244.6308	L-Q02-T01-100	219286.8770	8194058.5992
R-Q02-T01-101	219558.4197	8195286.8434	L-Q02-T01-101	219284.7168	8194135.2274
R-Q02-T01-102	219635.2453	8195281.7696	L-Q02-T01-102	219259.1343	8194197.4144
R-Q02-T01-103	219671.5320	8195281.9550	L-Q02-T01-103	219279.8770	8194272.5992
R-Q02-T01-104	219708.5249	8195335.0016	L-Q02-T01-104	219266.9952	8194326.9701
R-Q02-T01-105	219746.7963	8195382.9837	L-Q02-T01-105	219282.0313	8194392.8387
R-Q02-T01-106	219800.4501	8195416.7650	L-Q02-T01-106	219242.5046	8194452.3207
R-Q02-T01-107	219836.4782	8195445.5202	L-Q02-T01-107	219281.0954	8194465.4479
R-Q02-T01-108	219877.2100	8195493.3223	L-Q02-T01-108	219312.5527	8194588.3629
R-Q02-T01-109	219938.7095	8195514.5581	L-Q02-T01-109	219274.8770	8194611.5992
R-Q02-T01-110	220023.4909	8195623.7976	L-Q02-T01-110	219389.8770	8194752.5992
R-Q02-T01-111	220032.5529	8195643.4892	L-Q02-T01-111	219466.8770	8194780.5992
R-Q02-T01-112	220100.6108	8195712.4881	L-Q02-T01-112	219510.8770	8194862.5992
R-Q02-T01-113	220196.6705	8195803.0820	L-Q02-T01-113	219491.8770	8194945.5992
R-Q02-T01-114	220294.2245	8195876.3279	L-Q02-T01-114	219544.8770	8194999.5992
R-Q02-T01-115	220327.3787	8195875.9420	L-Q02-T01-115	219625.8770	8195076.5992
R-Q02-T01-116	220453.5021	8196017.3072	L-Q02-T01-116	219727.8770	8195125.5992
R-Q02-T01-117	220545.1090	8196108.4748	L-Q02-T01-117	219784.8770	8195126.5992
R-Q02-T01-118	220517.4571	8196134.0131	L-Q02-T01-118	219816.8770	8195176.5992
R-Q02-T01-119	220595.8393	8196188.9657	L-Q02-T01-119	219799.8770	8195196.5992
R-Q02-T01-120	220689.2631	8196289.3618	L-Q02-T01-120	219799.8770	8195210.5992
R-Q02-T01-121	220702.8302	8196296.7983	L-Q02-T01-121	219811.8770	8195223.5992
R-Q02-T01-122	220749.2651	8196311.0216	L-Q02-T01-122	219825.8770	8195238.5992
			L-Q02-T01-123	219838.8770	8195256.5992
			L-Q02-T01-124	219846.8770	8195275.5992
			L-Q02-T01-125	219853.8770	8195293.5992
			L-Q02-T01-126	219857.8770	8195325.5992
			L-Q02-T01-127	219870.8770	8195332.5992
			L-Q02-T01-128	219892.8770	8195339.5992
			L-Q02-T01-129	219917.8770	8195354.5992
			L-Q02-T01-130	219948.8770	8195376.5992
			L-Q02-T01-131	219951.8770	8195403.5992
			L-Q02-T01-132	219955.3177	8195417.5366





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Margen derecha			Margen izquierda		
CODIFICACIÓN	COORDENADAS		CODIFICACIÓN	COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
			L-Q02-T01-133	220004.5554	8195474.0938
			L-Q02-T01-134	220093.0299	8195572.5654
			L-Q02-T01-135	220113.8770	8195581.5992
			L-Q02-T01-136	220145.2864	8195620.2215
			L-Q02-T01-137	220172.8715	8195649.3730
			L-Q02-T01-138	220203.8770	8195659.5992
			L-Q02-T01-139	220227.8770	8195685.5992
			L-Q02-T01-140	220262.8770	8195725.5992
			L-Q02-T01-141	220342.8770	8195812.5992
			L-Q02-T01-142	220387.8770	8195816.5992
			L-Q02-T01-143	220417.8770	8195871.5992
			L-Q02-T01-144	220448.8770	8195921.5992
			L-Q02-T01-145	220501.8770	8195970.5992
			L-Q02-T01-146	220566.8770	8196022.5992
			L-Q02-T01-147	220600.8770	8196035.5992
			L-Q02-T01-148	220608.8770	8196051.5992
			L-Q02-T01-149	220629.8770	8196116.5992
			L-Q02-T01-150	220659.8770	8196145.5992
			L-Q02-T01-151	220724.8770	8196197.5992
			L-Q02-T01-152	220795.1939	8196188.4277
			L-Q02-T01-153	220824.7033	8196197.6050
			L-Q02-T01-154	220834.7756	8196262.0375

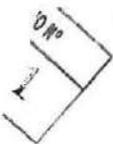
1.3 Instalación de hitos físicos en el tramo a delimitar

De acuerdo artículo 117 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y el artículo 15 de la Resolución Jefatural 332-2016-ANA, se debe disponer la autorización de colocación de hitos físicos de forma de tronco de pirámide y puede ser de material noble (concreto armado) u otro material que no se desagrade (roca), cuya colocación garantice su visibilidad y permanencia, estos delimitarán el lindero exterior de la faja marginal. Para el cual se debe colocar los hitos físicos de acuerdo al siguiente detalle:

Se recomienda colocar los hitos o señalización de forma de tronco de pirámide y de material noble (concreto de resistencia a la compresión $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$), de manera de que no se degraden, y su colocación debe garantizar su visibilidad y permanencia.

Los hitos se numerarán o codificarán de manera correlativa, según las progresivas existentes del curso fluvial y en concordancia con la propuesta de instalación de hitos.





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

A continuación, se presenta el Presupuesto Unitario de cada hito y luego la posterior estimación del Presupuesto Total para la cantidad total de hitos.

ESQUEMA TÍPICO: HITO PARA SEÑALIZAR LA DEMARCACIÓN DE FAJAS MARGINALES													
ESQUEMA DE LOS HITOS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SOBRE LOS HITOS												
<p>1. ESQUEMA Y DIMENSIONES DEL HITO</p>	<p>1. CONSIDERACIONES BÁSICAS Los hitos tienen la forma de pirámide de 1.0 m de altura con base cuadrada de 0.60x0.60 m y en la parte superior de 0.15x0.15 m (Mampostería de piedra). Los hitos serán enterrados en el terreno a una profundidad de 0.40m, medido desde el nivel del suelo hacia el subsuelo.</p> <p>Concreto = 175 kg/cm² + 25%PM Donde: PM = Piedra Mediana</p> <p>2. MATERIALES -Cemento Portland Tipo I -Piedra Mediana(PM) -Homigón</p> <p>3. METRADO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>INSUMOS</th> <th>UNIDAD</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>cemento portland Tipo I</td> <td>Bolsas</td> <td>1.34</td> </tr> <tr> <td>Piedra Mediana</td> <td>m³</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>Homigón</td> <td>m³</td> <td>0.17</td> </tr> </tbody> </table> <p>4. SEÑALIZACIÓN: El hito será identificado con letras de color amarillo, estará enumerado en forma correlativa a partir del punto de partida (aguas abajo) hasta el punto de llegada (coincidente al plano del topógrafo).</p> <p>5. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA PLACA A INSTALAR EN EL HITO: En cada hito se instalará una placa metálica- galvanizada de dimensiones de 0.12x0.12 m y espesor (e) de 2 a 3 mm , en dicha placa se colocará la información según el grafico indicado en la sección d. que consigne: Ministerio de Agricultura y Riego = MINAGRI Autoridad Nacional del Agua = ANA Plan de Gestión de Recursos Hídricos = PGRH Administración Local del Agua = ALA Código del Hito = CÓDIGO Fecha de la colocación del Hito = FECHA</p>	INSUMOS	UNIDAD	CANTIDAD	cemento portland Tipo I	Bolsas	1.34	Piedra Mediana	m ³	0.02	Homigón	m ³	0.17
INSUMOS	UNIDAD	CANTIDAD											
cemento portland Tipo I	Bolsas	1.34											
Piedra Mediana	m ³	0.02											
Homigón	m ³	0.17											
<p>1.- SECCIÓN TRANSVERSAL</p> <p>a. Sección A-A</p> <p>b. Dibujo Isométrico del Monumento Hito</p> <p>c. Dimensiones de la Placa</p> <p>d. Contenido de La Placa</p>													

Lamina 01: Modelo para la instalación de hitos en el cauce de la sin nombre de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, provincia y departamento de Arequipa.





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Tabla 03

Ubicación de los hitos físicos Vértices de la delimitación de faja marginal del cauce de la quebrada sin nombre en el sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo del distrito de Yura, provincia y departamento de Arequipa, en DATUM WGS 84, zona 19.

Table with 6 columns: Margen derecha (CODIGO, ESTE - X (m), NORTE - Y (m)), Margen Izquierda (CODIGO, ESTE - X (m), NORTE - Y (m)). Rows 1-11.

2. CONCLUSIONES

- a) Es de opinión técnica aprobar el estudio Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo, de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, 9.7 Km en el Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa, ya que cumple con artículo 114 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y los aspectos técnicos de la Resolución Jefatural 332-2016-ANA.
b) La ubicación del estudio se encuentra de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 04

Ubicación del tramo de la faja marginal del cauce de la quebrada sin nombre de la Unidad Hidrográfica Estanquillo

Table with 4 columns: Ubicación política, Ubicación Hidrográfica, Ubicación geográfica, Características. Rows 1-1.





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

- c) Es de opinión técnica aprobar los vértices de delimitación de faja marginal, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 05

Vértices de la delimitación de faja marginal del cauce de la quebrada sin nombre en el sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo del distrito de Yura, provincia y departamento de Arequipa, en DATUM WGS 84, zona 19.

Margen Izquierda			Margen Derecha		
CODIFICACIÓN	COORDENADAS		CODIFICACIÓN	COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
R-Q02-T01-001	218220.0482	8189309.8368	L-Q02-T01-001	218342.7244	8189255.4752
R-Q02-T01-002	218241.5397	8189391.5598	L-Q02-T01-002	218350.1053	8189323.1252
R-Q02-T01-003	218195.4928	8189434.0867	L-Q02-T01-003	218363.7104	8189351.7123
R-Q02-T01-004	218190.3320	8189494.7528	L-Q02-T01-004	218378.6677	8189374.0036
R-Q02-T01-005	218211.7420	8189565.1397	L-Q02-T01-005	218381.7582	8189429.6025
R-Q02-T01-006	218176.9794	8189591.1241	L-Q02-T01-006	218336.8770	8189501.5992
R-Q02-T01-007	218190.7499	8189644.3211	L-Q02-T01-007	218316.8770	8189520.5992
R-Q02-T01-008	218232.0412	8189690.2334	L-Q02-T01-008	218281.8770	8189519.5992
R-Q02-T01-009	218295.7363	8189744.1371	L-Q02-T01-009	218267.8770	8189550.5992
R-Q02-T01-010	218373.4375	8189752.8278	L-Q02-T01-010	218282.8770	8189574.5992
R-Q02-T01-011	218400.1744	8189773.0624	L-Q02-T01-011	218259.8770	8189602.5992
R-Q02-T01-012	218405.9262	8189794.9189	L-Q02-T01-012	218229.8770	8189614.5992
R-Q02-T01-013	218370.7632	8189855.8037	L-Q02-T01-013	218233.8770	8189625.5992
R-Q02-T01-014	218364.5434	8189899.8201	L-Q02-T01-014	218257.8770	8189640.5992
R-Q02-T01-015	218376.3977	8189986.6824	L-Q02-T01-015	218276.8770	8189656.5992
R-Q02-T01-016	218427.4263	8190023.1204	L-Q02-T01-016	218284.8770	8189676.5992
R-Q02-T01-017	218363.1416	8190105.9435	L-Q02-T01-017	218319.8770	8189705.5992
R-Q02-T01-018	218268.0709	8190173.2877	L-Q02-T01-018	218389.8770	8189699.5992
R-Q02-T01-019	218291.4099	8190268.2025	L-Q02-T01-019	218465.8770	8189736.5992
R-Q02-T01-020	218394.6248	8190330.2158	L-Q02-T01-020	218515.8770	8189790.5992
R-Q02-T01-021	218448.6801	8190428.9063	L-Q02-T01-021	218487.8770	8189843.5992
R-Q02-T01-022	218444.2096	8190509.1600	L-Q02-T01-022	218446.8770	8189864.5992
R-Q02-T01-023	218438.3913	8190575.7587	L-Q02-T01-023	218417.8770	8189881.5992
R-Q02-T01-024	218449.6955	8190615.3035	L-Q02-T01-024	218436.8770	8189911.5992
R-Q02-T01-025	218473.4492	8190664.8594	L-Q02-T01-025	218457.8770	8189908.5992
R-Q02-T01-026	218507.2095	8190718.7878	L-Q02-T01-026	218529.8770	8189931.5992
R-Q02-T01-027	218519.8934	8190761.8232	L-Q02-T01-027	218555.8770	8189979.5992
R-Q02-T01-028	218474.2165	8190841.0268	L-Q02-T01-028	218569.8770	8190057.5992





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Margen Izquierda			Margen Derecha		
CODIFICACIÓN	COORDENADAS		CODIFICACIÓN	COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
R-Q02-T01-029	218515.9096	8190947.6408	L-Q02-T01-029	218555.8770	8190087.5992
R-Q02-T01-030	218508.7678	8191046.7290	L-Q02-T01-030	218522.8770	8190099.5992
R-Q02-T01-031	218498.5271	8191162.0881	L-Q02-T01-031	218494.8770	8190106.5992
R-Q02-T01-032	218519.4644	8191291.2942	L-Q02-T01-032	218483.8770	8190149.5992
R-Q02-T01-033	218535.1664	8191344.5355	L-Q02-T01-033	218492.8770	8190174.5992
R-Q02-T01-034	218568.3368	8191402.9280	L-Q02-T01-034	218456.8770	8190268.5992
R-Q02-T01-035	218595.8207	8191473.1466	L-Q02-T01-035	218477.8770	8190312.5992
R-Q02-T01-036	218650.3757	8191573.3338	L-Q02-T01-036	218560.0683	8190425.6825
R-Q02-T01-037	218691.4613	8191668.1984	L-Q02-T01-037	218581.8830	8190458.1654
R-Q02-T01-038	218675.2614	8191712.3141	L-Q02-T01-038	218614.1282	8190519.1955
R-Q02-T01-039	218684.7680	8191773.0531	L-Q02-T01-039	218634.1740	8190590.1699
R-Q02-T01-040	218626.3585	8191838.5962	L-Q02-T01-040	218644.2367	8190647.1248
R-Q02-T01-041	218616.8964	8191892.8422	L-Q02-T01-041	218674.5500	8190759.2726
R-Q02-T01-042	218649.7690	8191973.7707	L-Q02-T01-042	218681.2980	8190826.9186
R-Q02-T01-043	218679.9959	8192013.9046	L-Q02-T01-043	218661.7866	8190895.3316
R-Q02-T01-044	218695.1947	8192041.3112	L-Q02-T01-044	218643.8575	8190921.7740
R-Q02-T01-045	218709.7951	8192058.3371	L-Q02-T01-045	218640.2484	8190955.1911
R-Q02-T01-046	218698.5115	8192075.3000	L-Q02-T01-046	218633.8770	8191004.5992
R-Q02-T01-047	218691.6377	8192153.2772	L-Q02-T01-047	218659.2838	8191055.1980
R-Q02-T01-048	218704.4804	8192199.0765	L-Q02-T01-048	218620.8770	8191134.5992
R-Q02-T01-049	218708.8079	8192232.9140	L-Q02-T01-049	218645.8770	8191210.5992
R-Q02-T01-050	218722.1583	8192335.8548	L-Q02-T01-050	218646.8770	8191264.5992
R-Q02-T01-051	218729.1690	8192451.1115	L-Q02-T01-051	218619.8770	8191314.5992
R-Q02-T01-052	218720.6467	8192515.9246	L-Q02-T01-052	218650.8770	8191345.5992
R-Q02-T01-053	218674.3422	8192701.2696	L-Q02-T01-053	218700.8770	8191400.5992
R-Q02-T01-054	218685.2384	8192753.5611	L-Q02-T01-054	218696.8770	8191467.5992
R-Q02-T01-055	218689.4714	8192844.5910	L-Q02-T01-055	218712.8770	8191508.5992
R-Q02-T01-056	218702.8887	8192944.4889	L-Q02-T01-056	218741.8770	8191526.5992
R-Q02-T01-057	218731.2444	8193065.0913	L-Q02-T01-057	218752.8770	8191583.5992
R-Q02-T01-058	218753.8075	8193137.3127	L-Q02-T01-058	218773.8770	8191612.5992
R-Q02-T01-059	218775.8167	8193207.7610	L-Q02-T01-059	218785.8770	8191633.5992
R-Q02-T01-060	218883.5529	8193349.3617	L-Q02-T01-060	218788.8770	8191683.5992
R-Q02-T01-061	218916.1897	8193384.2422	L-Q02-T01-061	218759.8770	8191723.5992
R-Q02-T01-062	218957.9305	8193424.8209	L-Q02-T01-062	218766.8770	8191756.5992



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Margen Izquierda			Margen Derecha		
CODIFICACIÓN	COORDENADAS		CODIFICACIÓN	COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
R-Q02-T01-063	219074.2659	8193477.1314	L-Q02-T01-063	218775.8770	8191781.5992
R-Q02-T01-064	219089.7596	8193511.0646	L-Q02-T01-064	218793.8770	8191788.5992
R-Q02-T01-065	219111.8571	8193556.4113	L-Q02-T01-065	218797.8770	8191826.5992
R-Q02-T01-066	219103.4571	8193593.7321	L-Q02-T01-066	218728.8770	8191846.5992
R-Q02-T01-067	219145.4717	8193677.3229	L-Q02-T01-067	218696.8770	8191884.5992
R-Q02-T01-068	219156.7319	8193767.7978	L-Q02-T01-068	218714.8770	8191929.5992
R-Q02-T01-069	219138.0516	8193801.4054	L-Q02-T01-069	218787.8770	8192021.5992
R-Q02-T01-070	219114.6646	8193873.7632	L-Q02-T01-070	218805.8770	8192081.5992
R-Q02-T01-071	219146.8189	8193922.0536	L-Q02-T01-071	218806.8770	8192176.5992
R-Q02-T01-072	219117.9718	8193970.2023	L-Q02-T01-072	218794.8770	8192269.5992
R-Q02-T01-073	219092.6984	8194004.1214	L-Q02-T01-073	218867.8770	8192314.5992
R-Q02-T01-074	219087.7047	8194015.0192	L-Q02-T01-074	218843.8770	8192364.5992
R-Q02-T01-075	219101.5069	8194047.6233	L-Q02-T01-075	218815.8770	8192378.5992
R-Q02-T01-076	219129.1886	8194091.8211	L-Q02-T01-076	218828.8770	8192436.5992
R-Q02-T01-077	219151.7025	8194136.9575	L-Q02-T01-077	218842.8770	8192485.5992
R-Q02-T01-078	219127.0653	8194182.2911	L-Q02-T01-078	218844.8770	8192615.5992
R-Q02-T01-079	219161.0006	8194243.0619	L-Q02-T01-079	218798.8770	8192712.5992
R-Q02-T01-080	219165.0227	8194275.4557	L-Q02-T01-080	218842.8770	8192782.5992
R-Q02-T01-081	219134.7214	8194329.0571	L-Q02-T01-081	218881.8770	8192871.5992
R-Q02-T01-082	219096.3380	8194379.6747	L-Q02-T01-082	218909.8770	8192931.5992
R-Q02-T01-083	219139.1717	8194467.8148	L-Q02-T01-083	218903.8770	8192954.5992
R-Q02-T01-084	219153.5134	8194498.8166	L-Q02-T01-084	218915.8770	8193067.5992
R-Q02-T01-085	219182.6387	8194520.0848	L-Q02-T01-085	218925.8770	8193096.5992
R-Q02-T01-086	219193.4631	8194534.6953	L-Q02-T01-086	218900.8770	8193201.5992
R-Q02-T01-087	219158.0330	8194621.3847	L-Q02-T01-087	218939.8770	8193275.5992
R-Q02-T01-088	219206.6461	8194675.3098	L-Q02-T01-088	218957.8770	8193326.5992
R-Q02-T01-089	219202.0297	8194698.2368	L-Q02-T01-089	219103.8770	8193387.5992
R-Q02-T01-090	219277.1933	8194802.2662	L-Q02-T01-090	219157.8770	8193369.5992
R-Q02-T01-091	219322.6239	8194846.8041	L-Q02-T01-091	219256.8770	8193433.5992
R-Q02-T01-092	219375.4109	8194872.7442	L-Q02-T01-092	219237.8770	8193534.5992
R-Q02-T01-093	219396.1659	8194938.6878	L-Q02-T01-093	219278.8770	8193577.5992
R-Q02-T01-094	219403.0968	8194992.5813	L-Q02-T01-094	219264.8770	8193654.5992
R-Q02-T01-095	219419.1272	8195030.6781	L-Q02-T01-095	219292.8770	8193749.5992
R-Q02-T01-096	219453.9735	8195087.9625	L-Q02-T01-096	219299.8770	8193808.5992





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Margen Izquierda			Margen Derecha		
CODIFICACIÓN	COORDENADAS		CODIFICACIÓN	COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
R-Q02-T01-097	219478.1725	8195143.0890	L-Q02-T01-097	219269.8770	8193836.5992
R-Q02-T01-098	219494.2942	8195174.1142	L-Q02-T01-098	219290.8770	8193911.5992
R-Q02-T01-099	219507.1285	8195203.8341	L-Q02-T01-099	219243.8770	8194001.5992
R-Q02-T01-100	219517.0244	8195244.6308	L-Q02-T01-100	219286.8770	8194058.5992
R-Q02-T01-101	219558.4197	8195286.8434	L-Q02-T01-101	219284.7168	8194135.2274
R-Q02-T01-102	219635.2453	8195281.7696	L-Q02-T01-102	219259.1343	8194197.4144
R-Q02-T01-103	219671.5320	8195281.9550	L-Q02-T01-103	219279.8770	8194272.5992
R-Q02-T01-104	219708.5249	8195335.0016	L-Q02-T01-104	219266.9952	8194326.9701
R-Q02-T01-105	219746.7963	8195382.9837	L-Q02-T01-105	219282.0313	8194392.8387
R-Q02-T01-106	219800.4501	8195416.7650	L-Q02-T01-106	219242.5046	8194452.3207
R-Q02-T01-107	219836.4782	8195445.5202	L-Q02-T01-107	219281.0954	8194465.4479
R-Q02-T01-108	219877.2100	8195493.3223	L-Q02-T01-108	219312.5527	8194588.3629
R-Q02-T01-109	219938.7095	8195514.5581	L-Q02-T01-109	219274.8770	8194611.5992
R-Q02-T01-110	220023.4909	8195623.7976	L-Q02-T01-110	219389.8770	8194752.5992
R-Q02-T01-111	220032.5529	8195643.4892	L-Q02-T01-111	219466.8770	8194780.5992
R-Q02-T01-112	220100.6108	8195712.4881	L-Q02-T01-112	219510.8770	8194862.5992
R-Q02-T01-113	220196.6705	8195803.0820	L-Q02-T01-113	219491.8770	8194945.5992
R-Q02-T01-114	220294.2245	8195876.3279	L-Q02-T01-114	219544.8770	8194999.5992
R-Q02-T01-115	220327.3787	8195875.9420	L-Q02-T01-115	219625.8770	8195076.5992
R-Q02-T01-116	220453.5021	8196017.3072	L-Q02-T01-116	219727.8770	8195125.5992
R-Q02-T01-117	220545.1090	8196108.4748	L-Q02-T01-117	219784.8770	8195126.5992
R-Q02-T01-118	220517.4571	8196134.0131	L-Q02-T01-118	219816.8770	8195176.5992
R-Q02-T01-119	220595.8393	8196188.9657	L-Q02-T01-119	219799.8770	8195196.5992
R-Q02-T01-120	220689.2631	8196289.3618	L-Q02-T01-120	219799.8770	8195210.5992
R-Q02-T01-121	220702.8302	8196296.7983	L-Q02-T01-121	219811.8770	8195223.5992
R-Q02-T01-122	220749.2651	8196311.0216	L-Q02-T01-122	219825.8770	8195238.5992
			L-Q02-T01-123	219838.8770	8195256.5992
			L-Q02-T01-124	219846.8770	8195275.5992
			L-Q02-T01-125	219853.8770	8195293.5992
			L-Q02-T01-126	219857.8770	8195325.5992
			L-Q02-T01-127	219870.8770	8195332.5992
			L-Q02-T01-128	219892.8770	8195339.5992
			L-Q02-T01-129	219917.8770	8195354.5992
			L-Q02-T01-130	219948.8770	8195376.5992





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Margen Izquierda			Margen Derecha		
CODIFICACIÓN	COORDENADAS		CODIFICACIÓN	COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
			L-Q02-T01-131	219951.8770	8195403.5992
			L-Q02-T01-132	219955.3177	8195417.5366
			L-Q02-T01-133	220004.5554	8195474.0938
			L-Q02-T01-134	220093.0299	8195572.5654
			L-Q02-T01-135	220113.8770	8195581.5992
			L-Q02-T01-136	220145.2864	8195620.2215
			L-Q02-T01-137	220172.8715	8195649.3730
			L-Q02-T01-138	220203.8770	8195659.5992
			L-Q02-T01-139	220227.8770	8195685.5992
			L-Q02-T01-140	220262.8770	8195725.5992
			L-Q02-T01-141	220342.8770	8195812.5992
			L-Q02-T01-142	220387.8770	8195816.5992
			L-Q02-T01-143	220417.8770	8195871.5992
			L-Q02-T01-144	220448.8770	8195921.5992
			L-Q02-T01-145	220501.8770	8195970.5992
			L-Q02-T01-146	220566.8770	8196022.5992
			L-Q02-T01-147	220600.8770	8196035.5992
			L-Q02-T01-148	220608.8770	8196051.5992
			L-Q02-T01-149	220629.8770	8196116.5992
			L-Q02-T01-150	220659.8770	8196145.5992
			L-Q02-T01-151	220724.8770	8196197.5992
			L-Q02-T01-152	220795.1939	8196188.4277
			L-Q02-T01-153	220824.7033	8196197.6050
			L-Q02-T01-154	220834.7756	8196262.0375



d) Aprobar la ubicación de hitos físicos en el tramo a delimitar de acuerdo al siguiente detalle





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Tabla 03

Ubicación de los hitos físicos Vértices de la delimitación de faja marginal del cauce de la quebrada sin nombre en el sector Pampa Chilcayo de la Unidad Hidrográfica Estanquillo del distrito de Yura, provincia y departamento de Arequipa, en DATUM WGS 84, zona 19.

CODIGO	Margen derecha		CODIGO	Margen Izquierda	
	UBICACIÓN			UBICACIÓN	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
R-HQ02-T01-001	218220.0482	8189309.8368	L-HQ02-T01-001	218342.7244	8189255.4752
R-HQ02-T01-002	218364.5434	8189899.8201	L-HQ02-T01-002	218436.8770	8189911.5992
R-HQ02-T01-003	218507.2095	8190718.7878	L-HQ02-T01-003	218644.2367	8190647.1248
R-HQ02-T01-004	218595.8207	8191473.1466	L-HQ02-T01-004	218696.8770	8191467.5992
R-HQ02-T01-005	218708.8079	8192232.9140	L-HQ02-T01-005	218794.8770	8192269.5992
R-HQ02-T01-006	218753.8075	8193137.3127	L-HQ02-T01-006	218925.8770	8193096.5992
R-HQ02-T01-007	219138.0516	8193801.4054	L-HQ02-T01-007	219299.8770	8193808.5992
R-HQ02-T01-008	219193.4631	8194534.6953	L-HQ02-T01-008	219312.5527	8194588.3629
R-HQ02-T01-009	219671.5320	8195281.9550	L-HQ02-T01-009	219784.8770	8195126.5992
R-HQ02-T01-010	220294.2245	8195876.3279	L-HQ02-T01-010	220342.8770	8195812.5992
R-HQ02-T01-011	220749.2651	8196311.0216	L-HQ02-T01-011	220834.7756	8196262.0375

3. RECOMENDACIONES

- Derivar a la Unidad de Asesoría Jurídica para prosecución de trámite.
- De ser emitida la Resolución Directoral notificar a las autoridades competentes en materia de saneamiento físico legal, en este caso a la Municipalidad Distrital de Yura, Oficina del Instituto Municipalidad de Planeamiento de la Municipalidad – IMPLA de la Municipalidad Provincial de Arequipa, Oficina de la Gerencia de Desarrollo Urbano, Oficina de Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional de Arequipa, Gerencia Regional de Agricultura del Gobierno Regional de Arequipa, Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP, Organismo de Formalización de la propiedad Informal – COFOPRI y la Superintendencia Nacional de Bienes estatales.
- Disponer que, en la faja marginal aprobada, queda prohibida las actividades de asentamientos humanos, actividades agrícolas permanentes o intensivas, construcción de infraestructuras temporales o permanentes u otras que las afecte, bajo apercibimiento de iniciar procedimientos administrativo sancionador que diera lugar.
- Disponer a la Municipalidad Distrital de Yura, Municipalidad Provincial de Arequipa y Gobierno Regional de Arequipa la autorización de colocación de hitos físicos de forma de tronco de pirámide y puede ser de material noble (concreto armado) u otro material que no se desagrade (roca), cuya colocación garantice su visibilidad y permanencia, tal como establece el artículo 117 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y el artículo 15° de la Resolución Jefatural 332-2016- ANA.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

- e) De ser aprobada la Resolución Directoral que diera lugar, se debe adjuntar la información digital que dio lugar a la delimitación de faja marginal, a fin de notificar a todas las oficinas de saneamiento físico legal para que la información sea anexada a todas las bases gráficas y permita los actuados pertinentes.

Es todo cuanto informo a usted, para fines pertinentes.

Atentamente,

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I
CARLINA - OCONA

Ing. Milagros Aurora Torresón Llamoca
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Revisado el informe que antecede procedo a visarlo y suscribirlo por encontrarlo conforme, y continúe con la prosecución de trámite correspondiente.
Arequipa,

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I
CARLINA - OCONA

Ing. Julissa Mónica Portugal Villanueva
Coordinadora (e) del Área Técnica

CC: Archivo
ADOV/jmpv/matll

CUT 207098- 2018



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

AAA I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO N°
AL	136



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres".
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

CUT: 207098-2018

INFORME LEGAL N° 668-2018-ANA-AAA I C-O/AL-JJRA

PARA : ING. ALBERTO DOMINGO OSORIO VALENCIA
Director de la Autoridad Administrativa del Agua I Caplina – Ocoña

DE : Juan José Romero Anguerry
Especialista - Profesional del Área Legal

ASUNTO : DELIMITACIÓN DE FAJAS MARGINALES.

REFERENCIA : Informe Técnico N° 204-2018-ANA-AAA.CO-AT/MATL

FECHA : Arequipa, 17 de diciembre de 2018



Tengo a bien dirigirme a usted, con el objeto de poner en consideración de su Despacho el análisis y las recomendaciones de orden jurídico para resolver el expediente administrativo remitido con el documento de la referencia, en los siguientes términos:

I. ANÁLISIS DEL EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO:

1.1. De la normativa legal aplicable:

- 1.1.1. Ley de Procedimiento Administrativo General. Ley N° 27444
- 1.1.2. Ley de Recursos Hídricos. Ley N° 29338
- 1.1.3. Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos. DS 001-2010-AG
- 1.1.4. Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua

1.2. Desarrollo del procedimiento:

- 1.2.1. El objetivo del presente es evaluar el expediente administrativo de declaración de disponibilidad hídrica.

II. ANTECEDENTES

- 1) Informe Técnico N° 204-2018-ANA-AAA.CO-AT/MATL.

II. EVALUACIÓN

RESPECTO A LA DEFINICION DE FAJA MARGINAL

Que, según establece el artículo 74° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, en los terrenos aledaños a los cauces naturales o artificiales, se mantiene una faja marginal de terreno necesaria para la protección, el uso primario del agua, el libre tránsito, la pesca, caminos de vigilancia u otros servicios. El Reglamento determina su extensión.

Que, el artículo 113° del Reglamento de la precitada ley, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG, establece que las fajas marginales son bienes de dominio público, están conformadas por las áreas inmediatas superiores a las riberas de las fuentes de agua, naturales o artificiales, la Autoridad Administrativa del Agua fija las dimensiones en una o ambas márgenes de un cuerpo de agua, de acuerdo con los criterios establecidos en el Reglamento. Por otro lado, el artículo 6° de la Ley de Recursos Hídricos, establece que las fajas marginales son bienes asociados al agua.

RESPECTO A LA DELIMITACION DE FAJAS MARGINALES



***"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres".
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"***

Que, en este mismo sentido, el inciso ñ) del artículo 46° del Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del agua, señala que, es función de las Autoridades Administrativas del Agua en su respectivo ámbito jurisdiccional, aprobar la delimitación de fajas marginales;

Que, el numeral 2 del artículo 113° del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, señala que *"Las dimensiones en una o ambas márgenes de un cuerpo de agua son fijadas por la Autoridad Administrativa del Agua, de acuerdo con los criterios establecidos"*. Los criterios para la delimitación de la faja marginal se recogen en el artículo 114° del referido Reglamento.

"La delimitación de la faja marginal se realiza de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) La magnitud e importancia de las estructuras hidráulicas de las presas, reservorios, embalses, canales de derivación, entre otros.*
- b) El espacio necesario para la construcción, conservación y protección de las defensas ribereñas y de los cauces.*
- c) El espacio necesario para los usos públicos que se requieran.*
- d) La máxima crecida o avenida de los ríos, lagos, lagunas y otras fuentes naturales de agua. No se considerarán las máximas crecidas registradas por causas de eventos excepcionales"*

El numeral 4 del artículo 7° del referido Reglamento establece que: *"En los canales, drenes estructuras de captación y otros:*

- a) En el caso de canales artificiales, la faja marginal corresponde al ancho establecido en los planos constructivos del proyecto, específicamente al ancho de los caminos de operación y mantenimiento del canal.*
- b) En las obras que no se hayan establecido los anchos de la faja marginal en el diseño de los canales, drenes, estructuras de captación y otros, se definirán en función a las actividades necesarias para la operación y mantenimiento.*

Por otro lado, el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales, aprobado con la Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA, promulgada el 28.12.2016, contempla en el numeral 18.2 del Art. 18° que la *"Autoridad Administrativa del Agua expide la resolución de delimitación de faja marginal y comunica a las autoridades competentes en materia de saneamiento físico legal, tales como Municipalidades, Superintendencia Nacional de Registros Públicos, Organismo de Formalización de la Propiedad Informal, y La Superintendencia de Bienes Estatales"*.

Que, de acuerdo al Art. 115° del Reglamento de la Ley de Recursos hídricos, indica que las actividades prohibidas en las fajas marginales son:

115.1 Está prohibido el uso de las fajas marginales para fines de asentamiento humano, agrícola u otra actividad que las afecte. La Autoridad Nacional del Agua en coordinación con los gobiernos locales y Defensa Civil promoverán mecanismos de reubicación de poblaciones asentadas en fajas marginales.

115.2 La Autoridad Administrativa del Agua autoriza la ejecución de obras de defensa ribereña y la utilización de materiales ubicados en las fajas marginales necesarios para tal fin"

RESPECTO AL OBJETO DE LA DELIMITACIÓN DE FAJAS MARGINALES

Que, el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales; contempla en Art. 3°, que: *"las Fajas marginales son bienes de dominio público hidráulico por lo que tienen la condición de inalienables e imprescriptibles. La Autoridad Administrativa del Agua (AAA) autoriza la ejecución de cualquier actividad o instalación que se pretenda ejecutar en las fajas marginales, dentro del marco permitido por la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento"*.



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

AAA I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO N°
AL	137



**"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres".
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"**

Que, Asimismo, los numerales 17.1 y 17.2 del Art. 17° de la referida Resolución Jefatural, establecen que:

17.1 "La AAA puede autorizar la ocupación futura de la faja marginal para la ejecución de obras de infraestructura hidráulica o de servicios públicos. Esta autorización se otorga por un periodo de dos (02) años y no faculta la ejecución de obra o actividades en la faja marginal".

17.2 "La solicitud de autorización de ejecución de obras de infraestructura hidráulica o de servicios que se realicen en las fajas marginales debe estar acompañada de la autorización señalada en el numeral precedente, salvo que se tramiten en un solo procedimiento de forma acumulativa"

Que, tomando en consideración lo contenido en el marco legal vigente anteriormente expuesto, en el Procedimiento y guía para la Delimitación de Faja Marginal; si bien existen áreas colindantes con los cauces ocupados por cuerpos de agua, que cuentan con títulos reconocidos y registrados, siendo estas propiedades individuales o comunales. Sin embargo, la necesidad de establecer una faja marginal de ancho mínimo para los fines que establece la Ley de Recursos Hídricos, obliga a restringir el uso de áreas donde se emplaza y/o emplazara la faja marginal, sin perjuicio del derecho de propiedad, restricciones que se enmarcan en los siguientes criterios:

- No se desarrollaran áreas agrícolas.
- Se conservara el ecosistema natural existente.
- Se permitirá el ejercicio de las funciones y/o usos asignados a la faja marginal según lo establecido en el Artículo 74 de la Ley de Recursos Hídricos.

RESPECTO A LA APROBACION DE LA DELIMITACION DE FAJA MARGINAL

Que, mediante Informe Técnico N° 204-2018-ANA-AAA.CO-AT/MATL, emitido el 30/11/2018, el Área Técnica en su análisis recomienda:

- Aprobar el estudio Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo, de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, 9.7 Km en el Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa, ya que cumple con artículo 114 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y los aspectos técnicos de la Resolución Jefatural 332-2016-ANA.
- Aprobar, asimismo, los vértices de delimitación de faja marginal
- Aprobar la ubicación de hitos físicos en el tramo a delimitar
- La delimitación ha de efectuarse conforme a los hitos, progresivas y anchos establecidos en el Informe Técnico y los Mapas Temáticos elaborados sobre la base de la información topográfica alcanzada por el operador y la verificación de datos de la Inspección ocular del ALA Chili.
- Notificar a las autoridades competentes en materia de saneamiento físico legal, en este caso a la Municipalidad Distrital de Yura, Municipalidad Provincial de Arequipa, Gobierno Regional de Arequipa, Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP, Organismo de Formalización de la propiedad Informal – COFOPRI y la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales.
- Se disponga que, en la faja marginal aprobada, queda prohibida las actividades de asentamientos humanos, actividades agrícolas permanentes o intensivas, construcción de infraestructuras temporales o permanentes u otras que las afecte, bajo apercibimiento de iniciar procedimientos administrativo sancionador que diera lugar.



*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres".
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

- g) Se disponga la autorización de colocación de hitos físicos de concreto en conformidad a lo establecido en el artículo 117 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos a la Municipalidad Distrital de Yura en coordinación con la Administración Local de Agua Chili.
- h) Una vez emitida la Resolución Directoral de aprobación, notificar a todas las autoridades competentes adjuntando la información digital para que sea insertado en la base de datos de cada entidad.

Que, por último con la finalidad de prevenir desastres, la Quinta Disposición Complementaria y Final de la Ley N° 30556, Ley que Aprueba Disposición 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, ha declarado como zonas intangibles los cauces de las riberas, las fajas marginales y las fajas de terreno que conforman el derecho de vía de la red vial del Sistema Nacional de Carreteras; y prohíbe expresamente la transferencia o cesión para fines de vivienda, comercio, programas de vivienda o cualquier otra modalidad de ocupación poblacional; asimismo mediante Ley N° 30557, Ley que Declara de Interés Nacional y Necesidad Pública la Construcción de Defensas Ribereñas y Servidumbres Hidráulicas, se declaró de interés nacional y necesidad pública la construcción de defensas ribereñas y servidumbres hidráulicas, bajo el enfoque de planificación nacional y de integración del ordenamiento territorial de las cuencas hidrográficas del territorio nacional, teniendo como base los criterios de sostenibilidad, prevención y adaptación al cambio climático; con la finalidad de proteger a los pobladores de las inundaciones y desbordes provocados por las crecidas de los ríos.

III. OPINIÓN

Estando al análisis antes efectuado y en uso de las facultades conferidas en el artículo 36° del Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, el suscrito opina que:

Se apruebe la memoria "Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo, de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, 9.7 Km en el Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa", conforme al Informe Técnico N° 204-2018-ANA-AAA.CO-AT/MATL.

Es cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

Juan José Romero Anguerry
Especialista - Profesional del Área Legal
Autoridad Administrativa del Agua | Caplina - Ocoña

Arequipa, 17 de diciembre de 2018.

Visto el Informe que antecede procedo a suscribirlo por encontrarlo conforme; pase al Área Técnica de la Autoridad Administrativa del Agua | Caplina - Ocoña, para prosecución de trámite.

Atentamente,

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA |
CAPLINA - OCOÑA

ABOG. MARCO ANTONIO OVIEDO TEJADA
COORDINADOR
ÁREA LEGAL



AAA I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO
DIRECCION	138

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres".
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

RESOLUCIÓN DIRECTORAL Nro. 2002-2018-ANA/AAA I C-O

Arequipa, **19 DIC. 2018**

VISTO

El expediente administrativo signado con CUT 207098-2018, que contiene el estudio Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo, de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, 9.7 Km en el Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa;

CONSIDERANDO:

RESPECTO A LA DEFINICION DE FAJA MARGINAL

Que, según establece el artículo 74° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, en los terrenos aledaños a los cauces naturales o artificiales, se mantiene una faja marginal de terreno necesaria para la protección, el uso primario del agua, el libre tránsito, la pesca, caminos de vigilancia u otros servicios. El Reglamento determina su extensión.

Que, el artículo 113° del Reglamento de la precitada ley, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG, establece que las fajas marginales son bienes de dominio público, están conformadas por las áreas inmediatas superiores a las riberas de las fuentes de agua, naturales o artificiales, la Autoridad Administrativa del Agua fija las dimensiones en una o ambas márgenes de un cuerpo de agua, de acuerdo con los criterios establecidos en el Reglamento. Por otro lado, el artículo 6° de la Ley de Recursos Hídricos, establece que las fajas marginales son bienes asociados al agua.

RESPECTO A LA DELIMITACION DE FAJAS

MARGINALES

Que, en este mismo sentido, el inciso ñ) del artículo 46° del Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del agua, señala que, es función de las Autoridades Administrativas del Agua en su respectivo ámbito jurisdiccional, aprobar la delimitación de fajas marginales;

Que, el numeral 2 del artículo 113° del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, señala que "Las dimensiones en una o ambas márgenes de un cuerpo de agua son fijadas por la Autoridad Administrativa del Agua, de acuerdo con los



critérios establecidos". Los criterios para la delimitación de la faja marginal se recogen en el artículo 114° del referido Reglamento.

"La delimitación de la faja marginal se realiza de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) *La magnitud e importancia de las estructuras hidráulicas de las presas, reservorios, embalses, canales de derivación, entre otros.*
- b) *El espacio necesario para la construcción, conservación y protección de las defensas ribereñas y de los cauces.*
- c) *El espacio necesario para los usos públicos que se requieran.*
- d) *La máxima crecida o avenida de los ríos, lagos, lagunas y otras fuentes naturales de agua. No se considerarán las máximas crecidas registradas por causas de eventos excepcionales"*

El numeral 4 del artículo 7° del referido Reglamento establece que: *"En los canales, drenes estructuras de captación y otros:*

- a) *En el caso de canales artificiales, la faja marginal corresponde al ancho establecido en los planos constructivos del proyecto, específicamente al ancho de los caminos de operación y mantenimiento del canal.*
- b) *En las obras que no se hayan establecido los anchos de la faja marginal en el diseño de los canales, drenes, estructuras de captación y otros, se definirán en función a las actividades necesarias para la operación y mantenimiento.*

Por otro lado, el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales, aprobado con la Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA, promulgada el 28.12.2016, contempla en el numeral 18.2 del Art. 18° que la "Autoridad Administrativa del Agua expide la resolución de delimitación de faja marginal y comunica a las autoridades competentes en materia de saneamiento físico legal, tales como Municipalidades, Superintendencia Nacional de Registros Públicos, Organismo de Formalización de la Propiedad Informal, y La Superintendencia de Bienes Estatales".

Que, de acuerdo al Art. 115° del Reglamento de la Ley de Recursos hídricos, indica que las actividades prohibidas en las fajas marginales son:

115.1 *Está prohibido el uso de las fajas marginales para fines de asentamiento humano, agrícola u otra actividad que las afecte. La Autoridad Nacional del Agua en coordinación con los gobiernos locales y Defensa Civil promoverán mecanismos de reubicación de poblaciones asentadas en fajas marginales.*

115.2 *La Autoridad Administrativa del Agua autoriza la ejecución de obras de defensa ribereña y la utilización de materiales ubicados en las fajas marginales necesarios para tal fin"*

RESPECTO AL OBJETO DE LA DELIMITACIÓN DE FAJAS MARGINALES

Que, el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales; contempla en Art. 3°, que: *"las Fajas marginales son bienes de dominio*



AAA I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO
DIRECCION	139

**"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres".
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"**

público hidráulico por lo que tienen la condición de inalienables e imprescriptibles. La Autoridad Administrativa del Agua (AAA) autoriza la ejecución de cualquier actividad o instalación que se pretenda ejecutar en las fajas marginales, dentro del marco permitido por la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento".

Que, Asimismo, los numerales 17.1 y 17.2 del Art. 17° de la referida Resolución Jefatural, establecen que:

17.1 "La AAA puede autorizar la ocupación futura de la faja marginal para la ejecución de obras de infraestructura hidráulica o de servicios públicos. Esta autorización se otorga por un periodo de dos (02) años y no faculta la ejecución de obra o actividades en la faja marginal".

17.2 "La solicitud de autorización de ejecución de obras de infraestructura hidráulica o de servicios que se realicen en las fajas marginales debe estar acompañada de la autorización señalada en el numeral precedente, salvo que se tramiten en un solo procedimiento de forma acumulativa"

Que, tomando en consideración lo contenido en el marco legal vigente anteriormente expuesto, en el Procedimiento y guía para la Delimitación de Faja Marginal; si bien existen áreas colindantes con los cauces ocupados por cuerpos de agua, que cuentan con títulos reconocidos y registrados, siendo estas propiedades individuales o comunales. Sin embargo, la necesidad de establecer una faja marginal de ancho mínimo para los fines que establece la Ley de Recursos Hídricos, obliga a restringir el uso de áreas donde se emplaza y/o emplazara la faja marginal, sin perjuicio del derecho de propiedad, restricciones que se enmarcan en los siguientes criterios:

- No se desarrollaran áreas agrícolas.
- Se conservara el ecosistema natural existente.
- Se permitirá el ejercicio de las funciones y/o usos asignados a la faja marginal según lo establecido en el Artículo 74 de la Ley de Recursos Hídricos.

RESPECTO A LA APROBACION DE LA DELIMITACION DE FAJA MARGINAL

Que, mediante Informe Técnico N° 204-2018-ANA-AAA.CO-AT/MATL, emitido el 30/11/2018, el Área Técnica en su análisis recomienda:

- a) Aprobar el estudio Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo, de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, 9.7 Km en el Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa, ya que cumple con artículo 114 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y los aspectos técnicos de la Resolución Jefatural 332-2016-ANA.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”.
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

- b) Aprobar, asimismo, los vértices de delimitación de faja marginal
- c) Aprobar la ubicación de hitos físicos en el tramo a delimitar
- d) La delimitación ha de efectuarse conforme a los hitos, progresivas y anchos establecidos en el Informe Técnico y los Mapas Temáticos elaborados sobre la base de la información topográfica alcanzada por el operador y la verificación de datos de la Inspección ocular del ALA Chili.
- e) Notificar a las autoridades competentes en materia de saneamiento físico legal, en este caso a la Municipalidad Distrital de Yura, Municipalidad Provincial de Arequipa, Gobierno Regional de Arequipa, Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP, Organismo de Formalización de la propiedad Informal – COFOPRI y la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales.
- f) Se disponga que, en la faja marginal aprobada, queda prohibida las actividades de asentamientos humanos, actividades agrícolas permanentes o intensivas, construcción de infraestructuras temporales o permanentes u otras que las afecte, bajo apercibimiento de iniciar procedimientos administrativo sancionador que diera lugar.
- g) Se disponga la autorización de colocación de hitos físicos de concreto en conformidad a lo establecido en el artículo 117 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos a la Municipalidad Distrital de Yura en coordinación con la Administración Local de Agua Chili.
- h) Una vez emitida la Resolución Directoral de aprobación, notificar a todas las autoridades competentes adjuntando la información digital para que sea insertado en la base de datos de cada entidad.



Que, por último con la finalidad de prevenir desastres, la Quinta Disposición Complementaria y Final de la Ley N° 30556, Ley que Aprueba la Disposición 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, ha declarado como zonas intangibles los cauces de las riberas, las fajas marginales y las fajas de terreno que conforman el derecho de vía de la red vial del Sistema Nacional de Carreteras; y prohíbe expresamente la transferencia o cesión para fines de vivienda, comercio, programas de vivienda o cualquier otra modalidad de ocupación poblacional; asimismo mediante Ley N° 30557, Ley que Declara de Interés Nacional y Necesidad Publica la Construcción de Defensas Ribereñas y Servidumbres Hidráulicas, se declaró de interés nacional y necesidad pública la construcción de defensas ribereñas y servidumbres hidráulicas, bajo el enfoque de planificación nacional y de integración del ordenamiento territorial de las cuencas hidrográficas del territorio nacional, teniendo como base los criterios de sostenibilidad, prevención y adaptación al cambio climático; con la finalidad de proteger a los pobladores de las inundaciones y desbordes provocados por las crecidas de los ríos.

Que, a través del Informe Legal N° 668-2018-ANA-AAA I C-O/AL-JJRA, se aprecia se han cumplido con lo dispuesto en la Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA.



AAA I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO N°
DIRECCION	140

**"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres".
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"**

Que, estando con el visto del área jurídica y técnica; así como lo establecido en el inciso f) del artículo 46° del Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, esta Autoridad Administrativa del Agua I Caplina – Ocoña; y con lo establecido en las Resoluciones Jefaturales N° 050-2010-ANA y N° 255-2017-ANA.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la memoria "Delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo, de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, 9.7 Km en el Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa", conforme al Informe Técnico N° 204-2018-ANA-AAA.CO-AT/MATL.

ARTÍCULO 2°.- Disponer la delimitación de la Faja Marginal de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo, de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, 9.7 Km en el Distrito de Yura, Provincia y Departamento de Arequipa, conforme al Informe Técnico N° 204-2018-ANA-AAA.CO-AT/MATL, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 01

Ubicación política, hidrográfica y geográfica del proyecto "Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo, de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, 9.7 Km"

Ubicación política	Ubicación Hidrográfica	Ubicación geográfica	Características
Departamento: Arequipa	Unidad Hidrográfica Nivel 5: Estanquillo	Inicio: 218220.0482 E y 8189309.8368 N	Ancho de faja marginal: 5m mínimo
Provincia: Arequipa	Unidad Hidrográfica Nivel 4: Medio Quilca – Vítor-Chili 1325	Fin: 220834.7756E y 8196262.0375N	Caudal: 26.50 m³/s
Distrito: Yura	Unidad Hidrográfica Nivel 3: Quilca – Vítor - Chili-132	DATUM: WG S84, zona 19.	Hitos: 11 margen derecha margen izquierda.
Sector: Pampa Chilcayo	Unidad Hidrográfica Nivel 2: 13253 Unidad Hidrográfica Nivel 1: 1	Carta nacional: 33s- Arequipa	Vértices: 122 margen derecha y 154 margen izquierda. Longitud 9,7 Km.

ARTÍCULO 3°.- Aprobar las coordenadas de delimitación de faja marginal, conforme al Informe Técnico N° 204-2018-ANA-AAA.CO-AT/MATL, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 02

Coordenadas de la delimitación de Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo, de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, 9.7 Km.



**"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres".
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"**

Margen derecha			Margen izquierda		
CODIFICACIÓN	COORDENADAS		CODIFICACIÓN	COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
R-Q02-T01-001	218220.0482	8189309.8368	L-Q02-T01-001	218342.7244	8189255.4752
R-Q02-T01-002	218241.5397	8189391.5598	L-Q02-T01-002	218350.1053	8189323.1252
R-Q02-T01-003	218195.4928	8189434.0867	L-Q02-T01-003	218363.7104	8189351.7123
R-Q02-T01-004	218190.3320	8189494.7528	L-Q02-T01-004	218378.6677	8189374.0036
R-Q02-T01-005	218211.7420	8189565.1397	L-Q02-T01-005	218381.7582	8189429.6025
R-Q02-T01-006	218176.9794	8189591.1241	L-Q02-T01-006	218336.8770	8189501.5992
R-Q02-T01-007	218190.7499	8189644.3211	L-Q02-T01-007	218316.8770	8189520.5992
R-Q02-T01-008	218232.0412	8189690.2334	L-Q02-T01-008	218281.8770	8189519.5992
R-Q02-T01-009	218295.7363	8189744.1371	L-Q02-T01-009	218267.8770	8189550.5992
R-Q02-T01-010	218373.4375	8189752.8278	L-Q02-T01-010	218282.8770	8189574.5992
R-Q02-T01-011	218400.1744	8189773.0624	L-Q02-T01-011	218259.8770	8189602.5992
R-Q02-T01-012	218405.9262	8189794.9189	L-Q02-T01-012	218229.8770	8189614.5992
R-Q02-T01-013	218370.7632	8189855.8037	L-Q02-T01-013	218233.8770	8189625.5992
R-Q02-T01-014	218364.5434	8189899.8201	L-Q02-T01-014	218257.8770	8189640.5992
R-Q02-T01-015	218376.3977	8189986.6824	L-Q02-T01-015	218276.8770	8189656.5992
R-Q02-T01-016	218427.4263	8190023.1204	L-Q02-T01-016	218284.8770	8189676.5992
R-Q02-T01-017	218363.1416	8190105.9435	L-Q02-T01-017	218319.8770	8189705.5992
R-Q02-T01-018	218268.0709	8190173.2877	L-Q02-T01-018	218389.8770	8189699.5992
R-Q02-T01-019	218291.4099	8190268.2025	L-Q02-T01-019	218465.8770	8189736.5992
R-Q02-T01-020	218394.6248	8190330.2158	L-Q02-T01-020	218515.8770	8189790.5992
R-Q02-T01-021	218448.6801	8190428.9063	L-Q02-T01-021	218487.8770	8189843.5992
R-Q02-T01-022	218444.2096	8190509.1600	L-Q02-T01-022	218446.8770	8189864.5992
R-Q02-T01-023	218438.3913	8190575.7587	L-Q02-T01-023	218417.8770	8189881.5992
R-Q02-T01-024	218449.6955	8190615.3035	L-Q02-T01-024	218436.8770	8189911.5992
R-Q02-T01-025	218473.4492	8190664.8594	L-Q02-T01-025	218457.8770	8189908.5992
R-Q02-T01-026	218507.2095	8190718.7878	L-Q02-T01-026	218529.8770	8189931.5992
R-Q02-T01-027	218519.8934	8190761.8232	L-Q02-T01-027	218555.8770	8189979.5992
R-Q02-T01-028	218474.2165	8190841.0268	L-Q02-T01-028	218569.8770	8190057.5992
R-Q02-T01-029	218515.9096	8190947.6408	L-Q02-T01-029	218555.8770	8190087.5992
R-Q02-T01-030	218508.7678	8191046.7290	L-Q02-T01-030	218522.8770	8190099.5992
R-Q02-T01-031	218498.5271	8191162.0881	L-Q02-T01-031	218494.8770	8190106.5992
R-Q02-T01-032	218519.4644	8191291.2942	L-Q02-T01-032	218483.8770	8190149.5992
R-Q02-T01-033	218535.1664	8191344.5355	L-Q02-T01-033	218492.8770	8190174.5992
R-Q02-T01-034	218568.3368	8191402.9280	L-Q02-T01-034	218456.8770	8190268.5992
R-Q02-T01-035	218595.8207	8191473.1466	L-Q02-T01-035	218477.8770	8190312.5992
R-Q02-T01-036	218650.3757	8191573.3338	L-Q02-T01-036	218560.0683	8190425.6825
R-Q02-T01-037	218691.4613	8191668.1984	L-Q02-T01-037	218581.8830	8190458.1654





AAA I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO N°
DIRECCION	141

**"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres".
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"**

Margen derecha			Margen izquierda		
CODIFICACIÓN	COORDENADAS		CODIFICACIÓN	COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
R-Q02-T01-038	218675.2614	8191712.3141	L-Q02-T01-038	218614.1282	8190519.1955
R-Q02-T01-039	218684.7680	8191773.0531	L-Q02-T01-039	218634.1740	8190590.1699
R-Q02-T01-040	218626.3585	8191838.5962	L-Q02-T01-040	218644.2367	8190647.1248
R-Q02-T01-041	218616.8964	8191892.8422	L-Q02-T01-041	218674.5500	8190759.2726
R-Q02-T01-042	218649.7690	8191973.7707	L-Q02-T01-042	218681.2980	8190826.9186
R-Q02-T01-043	218679.9959	8192013.9046	L-Q02-T01-043	218661.7866	8190895.3316
R-Q02-T01-044	218695.1947	8192041.3112	L-Q02-T01-044	218643.8575	8190921.7740
R-Q02-T01-045	218709.7951	8192058.3371	L-Q02-T01-045	218640.2484	8190955.1911
R-Q02-T01-046	218698.5115	8192075.3000	L-Q02-T01-046	218633.8770	8191004.5992
R-Q02-T01-047	218691.6377	8192153.2772	L-Q02-T01-047	218659.2838	8191055.1980
R-Q02-T01-048	218704.4804	8192199.0765	L-Q02-T01-048	218620.8770	8191134.5992
R-Q02-T01-049	218708.8079	8192232.9140	L-Q02-T01-049	218645.8770	8191210.5992
R-Q02-T01-050	218722.1583	8192335.8548	L-Q02-T01-050	218646.8770	8191264.5992
R-Q02-T01-051	218729.1690	8192451.1115	L-Q02-T01-051	218619.8770	8191314.5992
R-Q02-T01-052	218720.6467	8192515.9246	L-Q02-T01-052	218650.8770	8191345.5992
R-Q02-T01-053	218674.3422	8192701.2696	L-Q02-T01-053	218700.8770	8191400.5992
R-Q02-T01-054	218685.2384	8192753.5611	L-Q02-T01-054	218696.8770	8191467.5992
R-Q02-T01-055	218689.4714	8192844.5910	L-Q02-T01-055	218712.8770	8191508.5992
R-Q02-T01-056	218702.8887	8192944.4889	L-Q02-T01-056	218741.8770	8191526.5992
R-Q02-T01-057	218731.2444	8193065.0913	L-Q02-T01-057	218752.8770	8191583.5992
R-Q02-T01-058	218753.8075	8193137.3127	L-Q02-T01-058	218773.8770	8191612.5992
R-Q02-T01-059	218775.8167	8193207.7610	L-Q02-T01-059	218785.8770	8191633.5992
R-Q02-T01-060	218883.5529	8193349.3617	L-Q02-T01-060	218788.8770	8191683.5992
R-Q02-T01-061	218916.1897	8193384.2422	L-Q02-T01-061	218759.8770	8191723.5992
R-Q02-T01-062	218957.9305	8193424.8209	L-Q02-T01-062	218766.8770	8191756.5992
R-Q02-T01-063	219074.2659	8193477.1314	L-Q02-T01-063	218775.8770	8191781.5992
R-Q02-T01-064	219089.7596	8193511.0646	L-Q02-T01-064	218793.8770	8191788.5992
R-Q02-T01-065	219111.8571	8193556.4113	L-Q02-T01-065	218797.8770	8191826.5992
R-Q02-T01-066	219103.4571	8193593.7321	L-Q02-T01-066	218728.8770	8191846.5992
R-Q02-T01-067	219145.4717	8193677.3229	L-Q02-T01-067	218696.8770	8191884.5992
R-Q02-T01-068	219156.7319	8193767.7978	L-Q02-T01-068	218714.8770	8191929.5992



**"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres".
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"**

Margen derecha			Margen izquierda		
CODIFICACIÓN	COORDENADAS		CODIFICACIÓN	COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
R-Q02-T01-069	219138.0516	8193801.4054	L-Q02-T01-069	218787.8770	8192021.5992
R-Q02-T01-070	219114.6646	8193873.7632	L-Q02-T01-070	218805.8770	8192081.5992
R-Q02-T01-071	219146.8189	8193922.0536	L-Q02-T01-071	218806.8770	8192176.5992
R-Q02-T01-072	219117.9718	8193970.2023	L-Q02-T01-072	218794.8770	8192269.5992
R-Q02-T01-073	219092.6984	8194004.1214	L-Q02-T01-073	218867.8770	8192314.5992
R-Q02-T01-074	219087.7047	8194015.0192	L-Q02-T01-074	218843.8770	8192364.5992
R-Q02-T01-075	219101.5069	8194047.6233	L-Q02-T01-075	218815.8770	8192378.5992
R-Q02-T01-076	219129.1886	8194091.8211	L-Q02-T01-076	218828.8770	8192436.5992
R-Q02-T01-077	219151.7025	8194136.9575	L-Q02-T01-077	218842.8770	8192485.5992
R-Q02-T01-078	219127.0653	8194182.2911	L-Q02-T01-078	218844.8770	8192615.5992
R-Q02-T01-079	219161.0006	8194243.0619	L-Q02-T01-079	218798.8770	8192712.5992
R-Q02-T01-080	219165.0227	8194275.4557	L-Q02-T01-080	218842.8770	8192782.5992
R-Q02-T01-081	219134.7214	8194329.0571	L-Q02-T01-081	218881.8770	8192871.5992
R-Q02-T01-082	219096.3380	8194379.6747	L-Q02-T01-082	218909.8770	8192931.5992
R-Q02-T01-083	219139.1717	8194467.8148	L-Q02-T01-083	218903.8770	8192954.5992
R-Q02-T01-084	219153.5134	8194498.8166	L-Q02-T01-084	218915.8770	8193067.5992
R-Q02-T01-085	219182.6387	8194520.0848	L-Q02-T01-085	218925.8770	8193096.5992
R-Q02-T01-086	219193.4631	8194534.6953	L-Q02-T01-086	218900.8770	8193201.5992
R-Q02-T01-087	219158.0330	8194621.3847	L-Q02-T01-087	218939.8770	8193275.5992
R-Q02-T01-088	219206.6461	8194675.3098	L-Q02-T01-088	218957.8770	8193326.5992
R-Q02-T01-089	219202.0297	8194698.2368	L-Q02-T01-089	219103.8770	8193387.5992
R-Q02-T01-090	219277.1933	8194802.2662	L-Q02-T01-090	219157.8770	8193369.5992
R-Q02-T01-091	219322.6239	8194846.8041	L-Q02-T01-091	219256.8770	8193433.5992
R-Q02-T01-092	219375.4109	8194872.7442	L-Q02-T01-092	219237.8770	8193534.5992
R-Q02-T01-093	219396.1659	8194938.6878	L-Q02-T01-093	219278.8770	8193577.5992
R-Q02-T01-094	219403.0968	8194992.5813	L-Q02-T01-094	219264.8770	8193654.5992
R-Q02-T01-095	219419.1272	8195030.6781	L-Q02-T01-095	219292.8770	8193749.5992
R-Q02-T01-096	219453.9735	8195087.9625	L-Q02-T01-096	219299.8770	8193808.5992
R-Q02-T01-097	219478.1725	8195143.0890	L-Q02-T01-097	219269.8770	8193836.5992
R-Q02-T01-098	219494.2942	8195174.1142	L-Q02-T01-098	219290.8770	8193911.5992
R-Q02-T01-099	219507.1285	8195203.8341	L-Q02-T01-099	219243.8770	8194001.5992
R-Q02-T01-100	219517.0244	8195244.6308	L-Q02-T01-100	219286.8770	8194058.5992
R-Q02-T01-101	219558.4197	8195286.8434	L-Q02-T01-101	219284.7168	8194135.2274
R-Q02-T01-102	219635.2453	8195281.7696	L-Q02-T01-102	219259.1343	8194197.4144
R-Q02-T01-103	219671.5320	8195281.9550	L-Q02-T01-103	219279.8770	8194272.5992
R-Q02-T01-104	219708.5249	8195335.0016	L-Q02-T01-104	219266.9952	8194326.9701
R-Q02-T01-105	219746.7963	8195382.9837	L-Q02-T01-105	219282.0313	8194392.8387





AAA I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO N°
DIRECCION	142

**"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres".
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"**

Margen derecha			Margen izquierda		
CODIFICACIÓN	COORDENADAS		CODIFICACIÓN	COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
R-Q02-T01-106	219800.4501	8195416.7650	L-Q02-T01-106	219242.5046	8194452.3207
R-Q02-T01-107	219836.4782	8195445.5202	L-Q02-T01-107	219281.0954	8194465.4479
R-Q02-T01-108	219877.2100	8195493.3223	L-Q02-T01-108	219312.5527	8194588.3629
R-Q02-T01-109	219938.7095	8195514.5581	L-Q02-T01-109	219274.8770	8194611.5992
R-Q02-T01-110	220023.4909	8195623.7976	L-Q02-T01-110	219389.8770	8194752.5992
R-Q02-T01-111	220032.5529	8195643.4892	L-Q02-T01-111	219466.8770	8194780.5992
R-Q02-T01-112	220100.6108	8195712.4881	L-Q02-T01-112	219510.8770	8194862.5992
R-Q02-T01-113	220196.6705	8195803.0820	L-Q02-T01-113	219491.8770	8194945.5992
R-Q02-T01-114	220294.2245	8195876.3279	L-Q02-T01-114	219544.8770	8194999.5992
R-Q02-T01-115	220327.3787	8195875.9420	L-Q02-T01-115	219625.8770	8195076.5992
R-Q02-T01-116	220453.5021	8196017.3072	L-Q02-T01-116	219727.8770	8195125.5992
R-Q02-T01-117	220545.1090	8196108.4748	L-Q02-T01-117	219784.8770	8195126.5992
R-Q02-T01-118	220517.4571	8196134.0131	L-Q02-T01-118	219816.8770	8195176.5992
R-Q02-T01-119	220595.8393	8196188.9657	L-Q02-T01-119	219799.8770	8195196.5992
R-Q02-T01-120	220689.2631	8196289.3618	L-Q02-T01-120	219799.8770	8195210.5992
R-Q02-T01-121	220702.8302	8196296.7983	L-Q02-T01-121	219811.8770	8195223.5992
R-Q02-T01-122	220749.2651	8196311.0216	L-Q02-T01-122	219825.8770	8195238.5992
			L-Q02-T01-123	219838.8770	8195256.5992
			L-Q02-T01-124	219846.8770	8195275.5992
			L-Q02-T01-125	219853.8770	8195293.5992
			L-Q02-T01-126	219857.8770	8195325.5992
			L-Q02-T01-127	219870.8770	8195332.5992
			L-Q02-T01-128	219892.8770	8195339.5992
			L-Q02-T01-129	219917.8770	8195354.5992
			L-Q02-T01-130	219948.8770	8195376.5992
			L-Q02-T01-131	219951.8770	8195403.5992
			L-Q02-T01-132	219955.3177	8195417.5366
			L-Q02-T01-133	220004.5554	8195474.0938
			L-Q02-T01-134	220093.0299	8195572.5654
			L-Q02-T01-135	220113.8770	8195581.5992
			L-Q02-T01-136	220145.2864	8195620.2215



**"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres".
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"**

Margen derecha			Margen izquierda		
CODIFICACIÓN	COORDENADAS		CODIFICACIÓN	COORDENADAS	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
			L-Q02-T01-137	220172.8715	8195649.3730
			L-Q02-T01-138	220203.8770	8195659.5992
			L-Q02-T01-139	220227.8770	8195685.5992
			L-Q02-T01-140	220262.8770	8195725.5992
			L-Q02-T01-141	220342.8770	8195812.5992
			L-Q02-T01-142	220387.8770	8195816.5992
			L-Q02-T01-143	220417.8770	8195871.5992
			L-Q02-T01-144	220448.8770	8195921.5992
			L-Q02-T01-145	220501.8770	8195970.5992
			L-Q02-T01-146	220566.8770	8196022.5992
			L-Q02-T01-147	220600.8770	8196035.5992
			L-Q02-T01-148	220608.8770	8196051.5992
			L-Q02-T01-149	220629.8770	8196116.5992
			L-Q02-T01-150	220659.8770	8196145.5992
			L-Q02-T01-151	220724.8770	8196197.5992
			L-Q02-T01-152	220795.1939	8196188.4277
			L-Q02-T01-153	220824.7033	8196197.6050
			L-Q02-T01-154	220834.7756	8196262.0375



ARTÍCULO 4°.- Disponer que en la faja marginal aprobada, quedan prohibidas las actividades de asentamientos humanos, actividades agrícolas permanentes o intensivas, construcción de infraestructuras temporales o permanentes u otras que las afecte, bajo apercibimiento de iniciar procedimiento administrativo sancionador que diera lugar.



ARTÍCULO 5°.- Aprobar la ubicación de hitos físicos en el tramo definido, conforme al Informe Técnico N° 204-2018-ANA-AAA.CO-AT/MATL y los mapas anexos al mismo.

Tabla 03

Ubicación de los hitos físicos Vértices de la delimitación de la Faja Marginal por Huella Máxima con Modelamiento Hidráulico del Cauce de la Quebrada Sin Nombre en el Sector Pampa Chilcayo, de la Unidad Hidrográfica Estanquillo, 9.7 Km



Margen derecha			Margen Izquierda		
CODIGO	UBICACIÓN		CODIGO	UBICACIÓN	
	ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)		ESTE - X (m)	NORTE - Y (m)
R-HQ02-T01-001	218220.0482	8189309.8368	L-HQ02-T01-001	218342.7244	8189255.4752
R-HQ02-T01-002	218364.5434	8189899.8201	L-HQ02-T01-002	218436.8770	8189911.5992
R-HQ02-T01-003	218507.2095	8190718.7878	L-HQ02-T01-003	218644.2367	8190647.1248



AAA I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO N°
DIRECCION	143

**"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres".
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"**

R-HQ02-T01-004	218595.8207	8191473.1466	L-HQ02-T01-004	218696.8770	8191467.5992
R-HQ02-T01-005	218708.8079	8192232.9140	L-HQ02-T01-005	218794.8770	8192269.5992
R-HQ02-T01-006	218753.8075	8193137.3127	L-HQ02-T01-006	218925.8770	8193096.5992
R-HQ02-T01-007	219138.0516	8193801.4054	L-HQ02-T01-007	219299.8770	8193808.5992
R-HQ02-T01-008	219193.4631	8194534.6953	L-HQ02-T01-008	219312.5527	8194588.3629
R-HQ02-T01-009	219671.5320	8195281.9550	L-HQ02-T01-009	219784.8770	8195126.5992
R-HQ02-T01-010	220294.2245	8195876.3279	L-HQ02-T01-010	220342.8770	8195812.5992
R-HQ02-T01-011	220749.2651	8196311.0216	L-HQ02-T01-011	220834.7756	8196262.0375

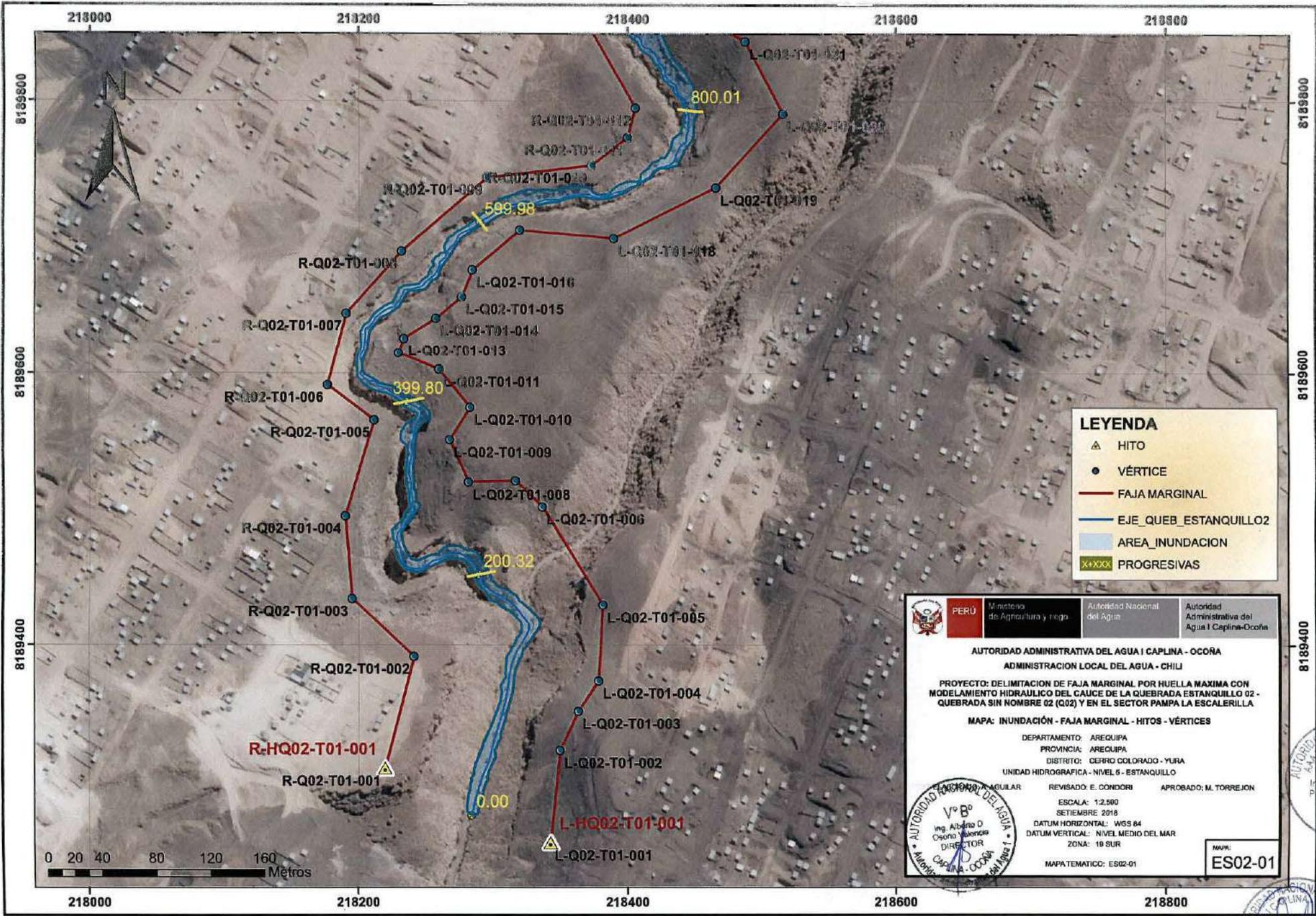
ARTÍCULO 6°.- Disponer la autorización de colocación de hitos físicos de concreto u otro material que no se desagrade, garantizando su visibilidad y permanencia en conformidad a lo establecido en el artículo 117 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos a la Municipalidad Distrital de Yura, a la Municipalidad Provincial de Arequipa y Gobierno Regional de Arequipa, en coordinación con la Administración Local de Agua Chili.

ARTÍCULO 7°.- Disponer que la Administración Local de Chili realice la notificación a las autoridades competentes en materia de saneamiento físico legal, en este caso a la Municipalidad Distrital de Yura, Oficina del Instituto Municipal de Planeamiento de la Municipalidad Provincial de Arequipa, Oficina de la Gerencia de Desarrollo y Oficina de Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional de Arequipa, Gerencia Regional de Agricultura de Arequipa, Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP, Organismo de Formalización de la propiedad Informal – COFOPRI y la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales.

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE



Cc. Arch
ADOV/jjra



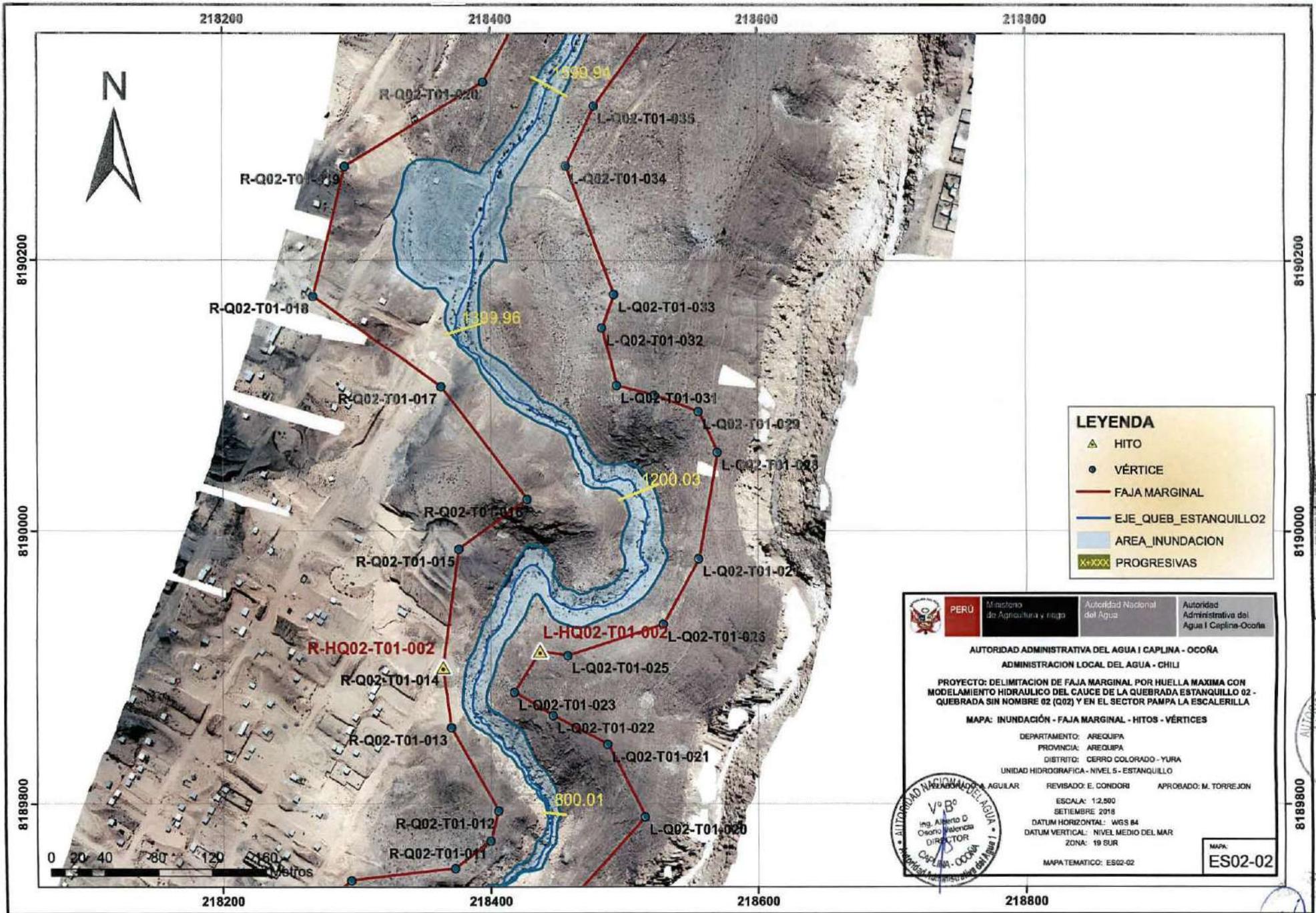
LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- PROGRESIVAS

	PERÚ Ministerio de Agricultura y Rega	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI			
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA			
MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES			
DEPARTAMENTO: AREQUIPA			
PROVINCIA: AREQUIPA			
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA			
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO			
ELABORADO: [Signature]	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: M. TORREJON	
ESCALA: 1:2.500			
SETIEMBRE 2018			
DATUM HORIZONTAL: WGS 84			
DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR			
ZONA: 18 SUR			
MAPATEMATICO: ES02-01			
			MAPA: ES02-01

DIRECCION	AAA I CAPLINA - OCOÑA
FOLIO N°	144





LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y Irrigación	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
--	------	----------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI

PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA

MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES

DEPARTAMENTO: AREQUIPA
 PROVINCIA: AREQUIPA
 DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO

AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA: 1:2,500
 SETIEMBRE 2018

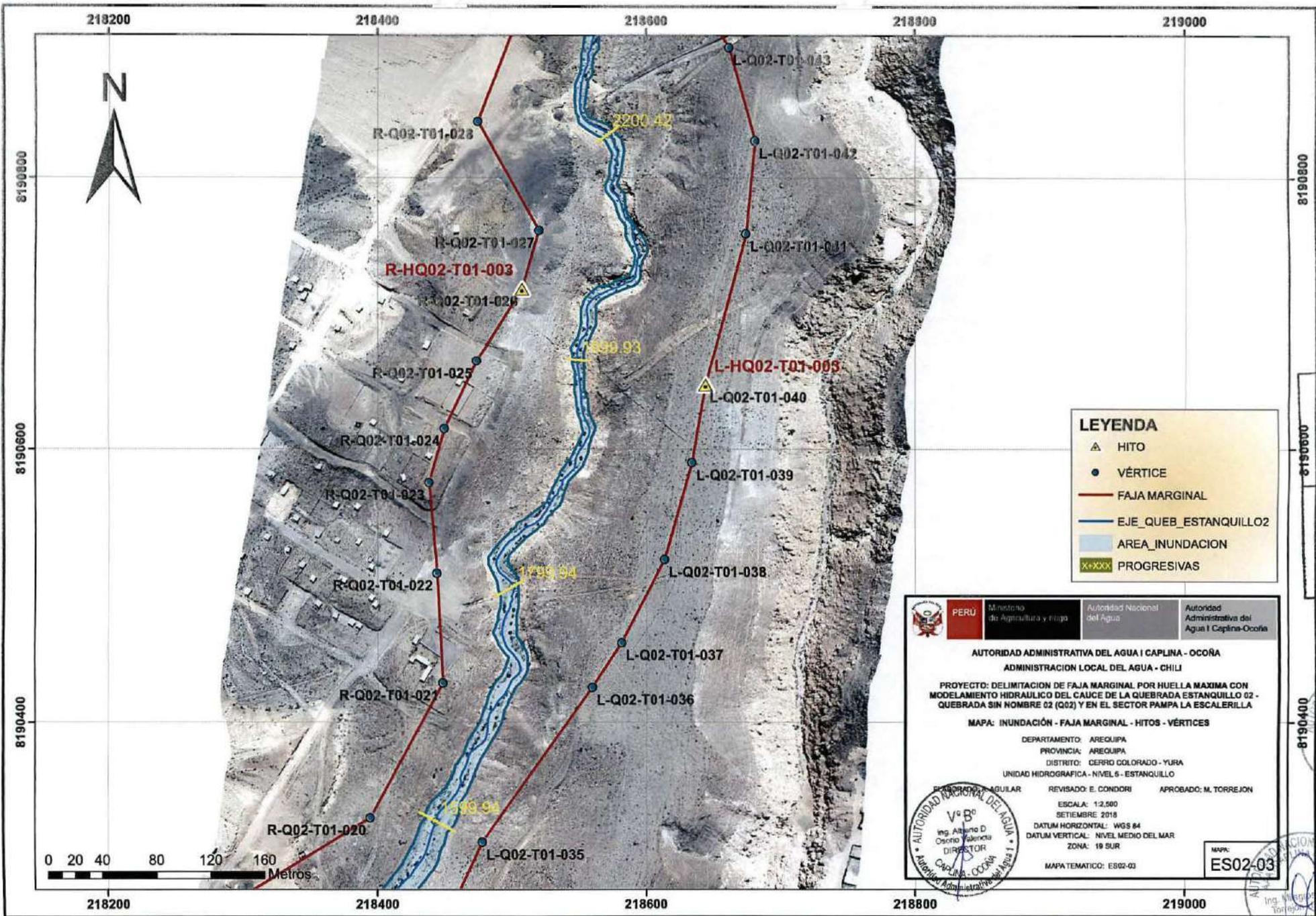
DATUM HORIZONTAL: WGS 84
 DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR
 ZONA: 19 SUR

MAPA TEMÁTICO: ES02-02

MAPA ES02-02

AAA I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO Nº
DIRECCION	145





LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y Irrigación	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
	AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI			
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACION - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO				
ELABORADO POR: E. CONDORI	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: M. TORREJON		
ESCALA: 1:2,500				
SETIEMBRE 2018				
DATUM HORIZONTAL: WGS 84				
DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR				
ZONA: 19 SUR				
MAPA TEMATICO: ES02-03				

DIRECCION	AAA I CAPLINA - OCOÑA
FOLIO Nº	146

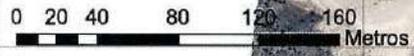
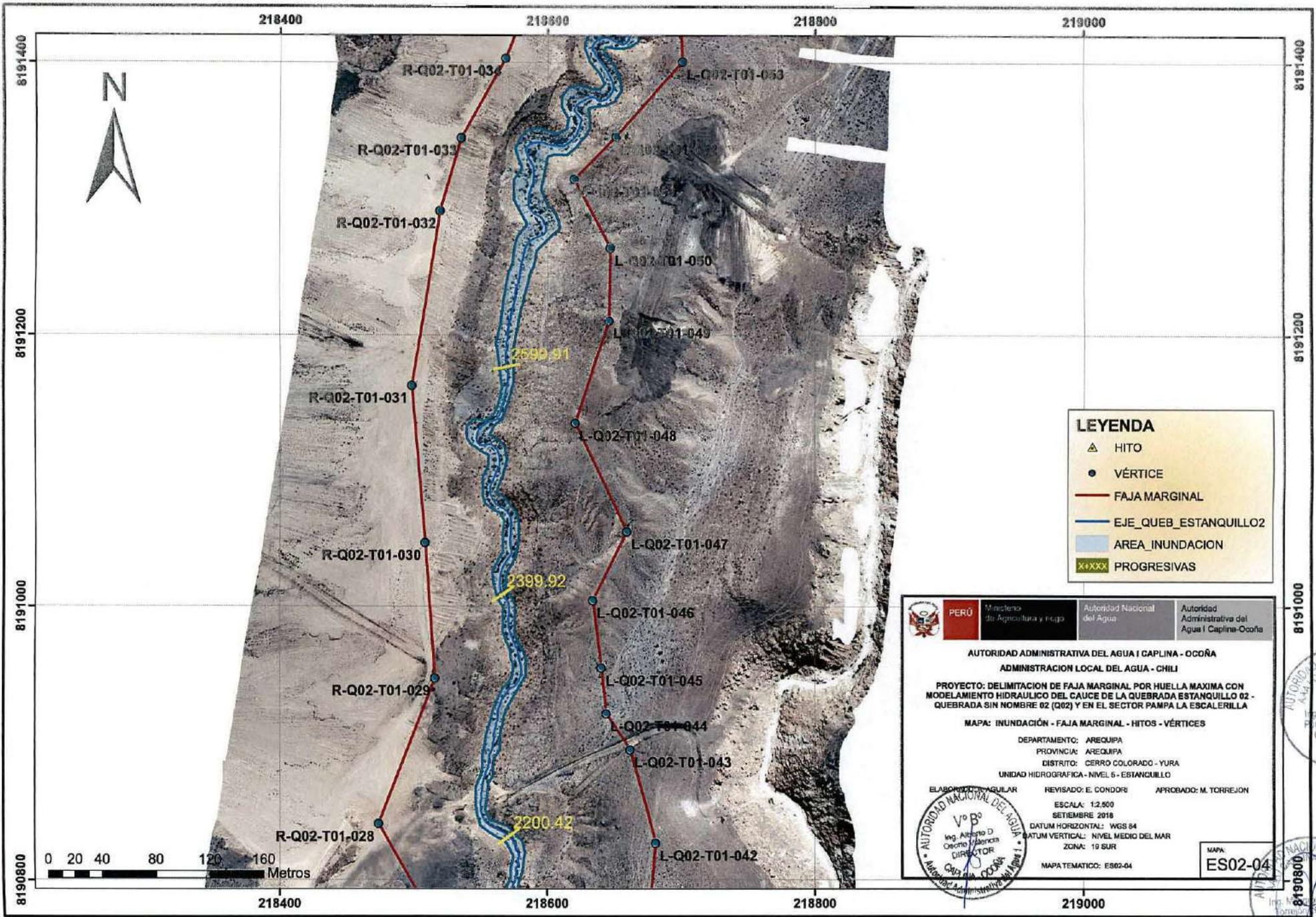
8190400

Autoridad Administrativa del Agua I Caplina - Ocoña
 Ing. Juliana Monica Portugal Villacueva
 Coordinadora del Área Técnica

Autoridad Nacional del Agua
 Vº Bº
 Ing. Alberto D. Osorio Valencia
 DIRECTOR
 CAPLINA - OCOÑA

MAPA: ES02-03

Autoridad Administrativa del Agua I Caplina - Ocoña
 Ing. Mónica Torrey Torrey
 Especialista en Gestión de Recursos Hídricos



LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y Riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
--	------	-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI

PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA

MAPA: INUNDACION - FAJA MARGINAL - HITOS - VERTICES

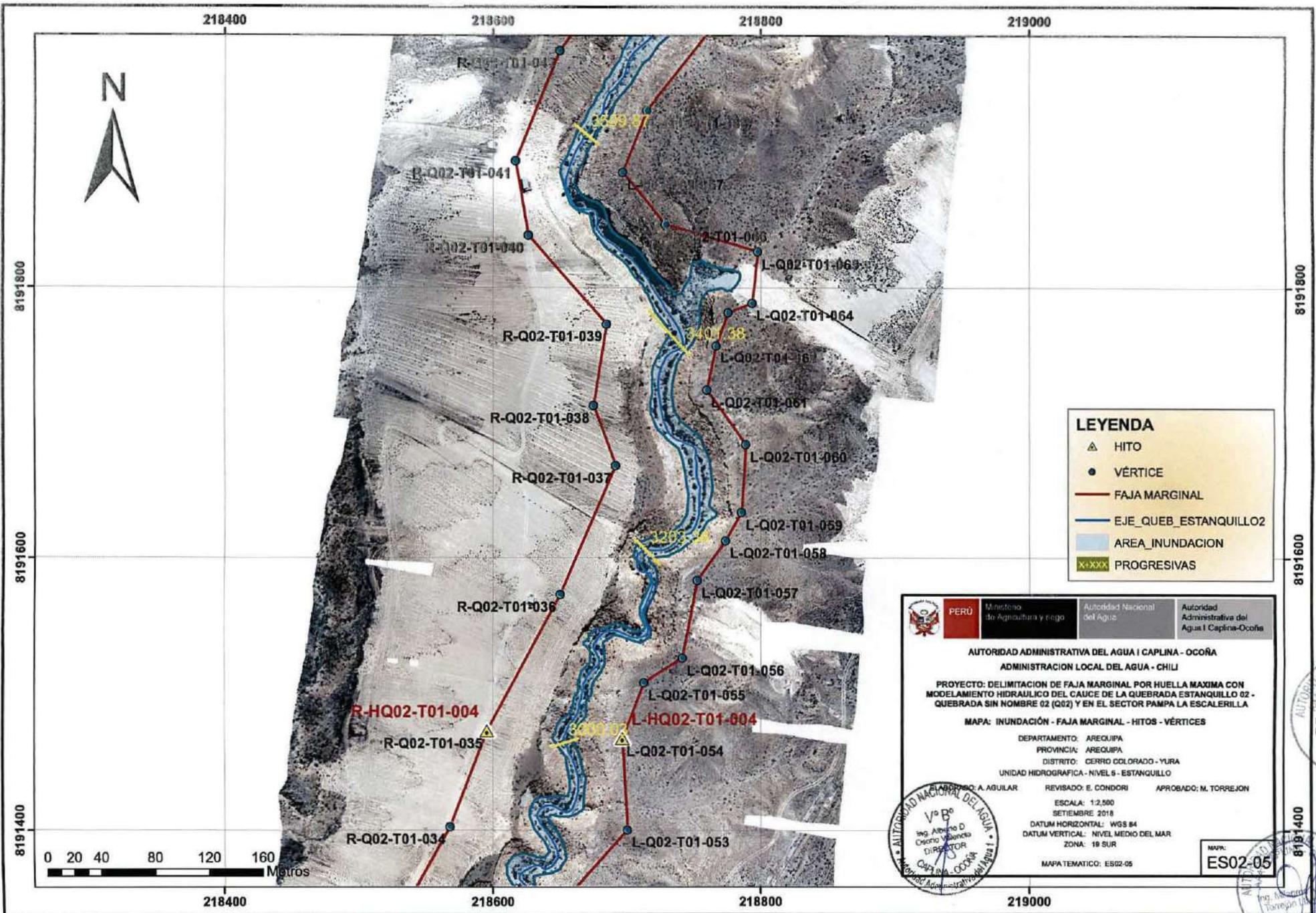
DEPARTAMENTO: AREQUIPA
 PROVINCIA: AREQUIPA
 DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO

ELABORADO POR: AGUILAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON
 ESCALA: 1:2,500
 SETIEMBRE 2018
 DATUM HORIZONTAL: WGS 84
 DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR
 ZONA: 19 SUR
 MAPA TEMATICO: ES02-04

MAPA ES02-04

DIRECCION	AAA I CAPLINA - OCOÑA
	FOLIO N° 147

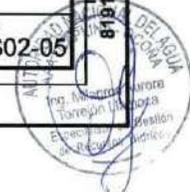


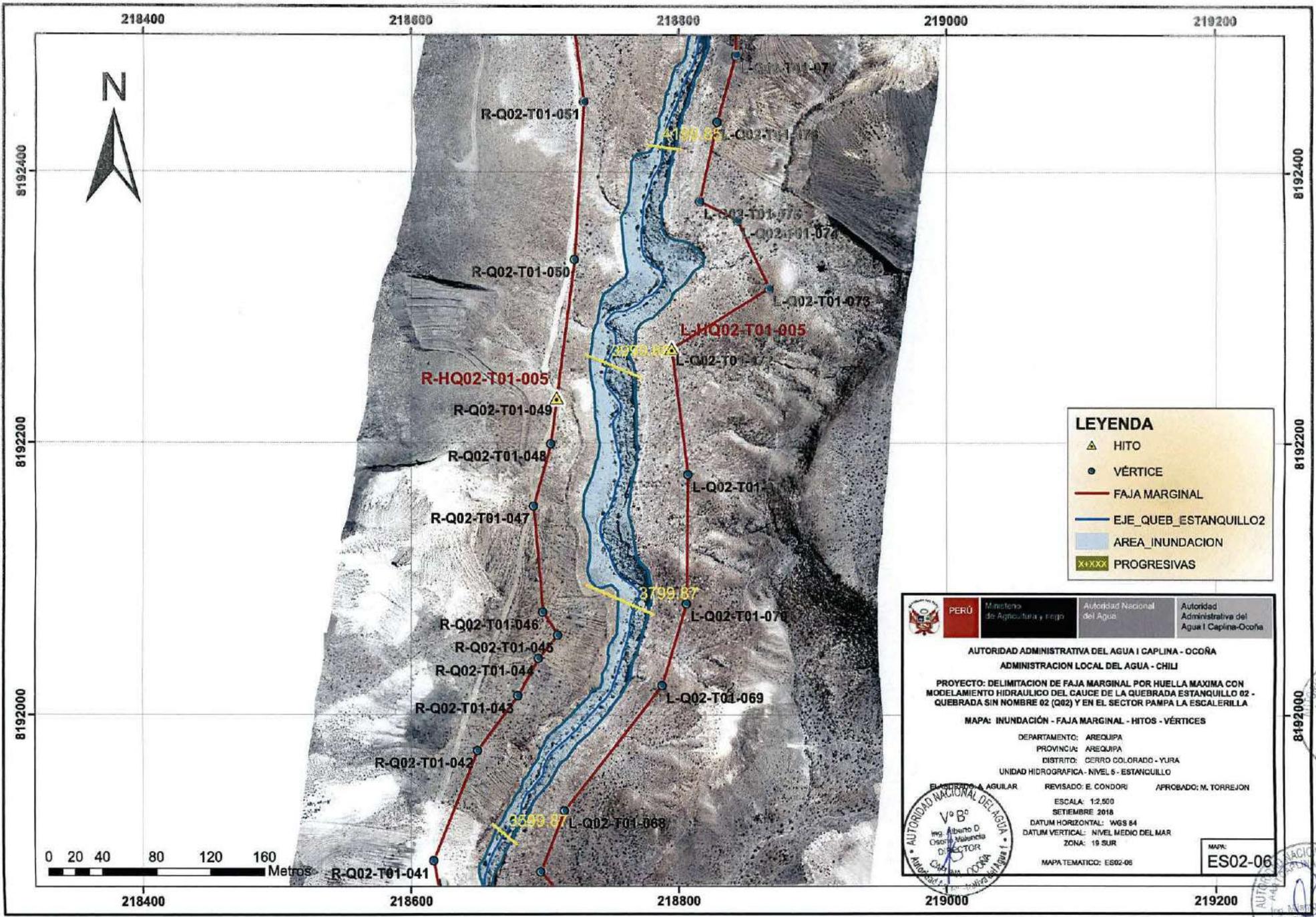


LEYENDA	
	HITO
	VÉRTICE
	FAJA MARGINAL
	EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
	AREA_INUNDACION
	PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y Riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI				
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: CERRIO COLORADO - YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 6 - ESTANQUILLO				
ELABORADO: A. AGUILAR	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: N. TORREJON		
ESCALA: 1:2,500				
SETIEMBRE 2018				
DATUM HORIZONTAL: WGS 84				
DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR				
ZONA: 18 SUR				
MAPA TEMATICO: ES02-05				
				MAPA: ES02-05

A.A.A. I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO N°
DIRECCION	148





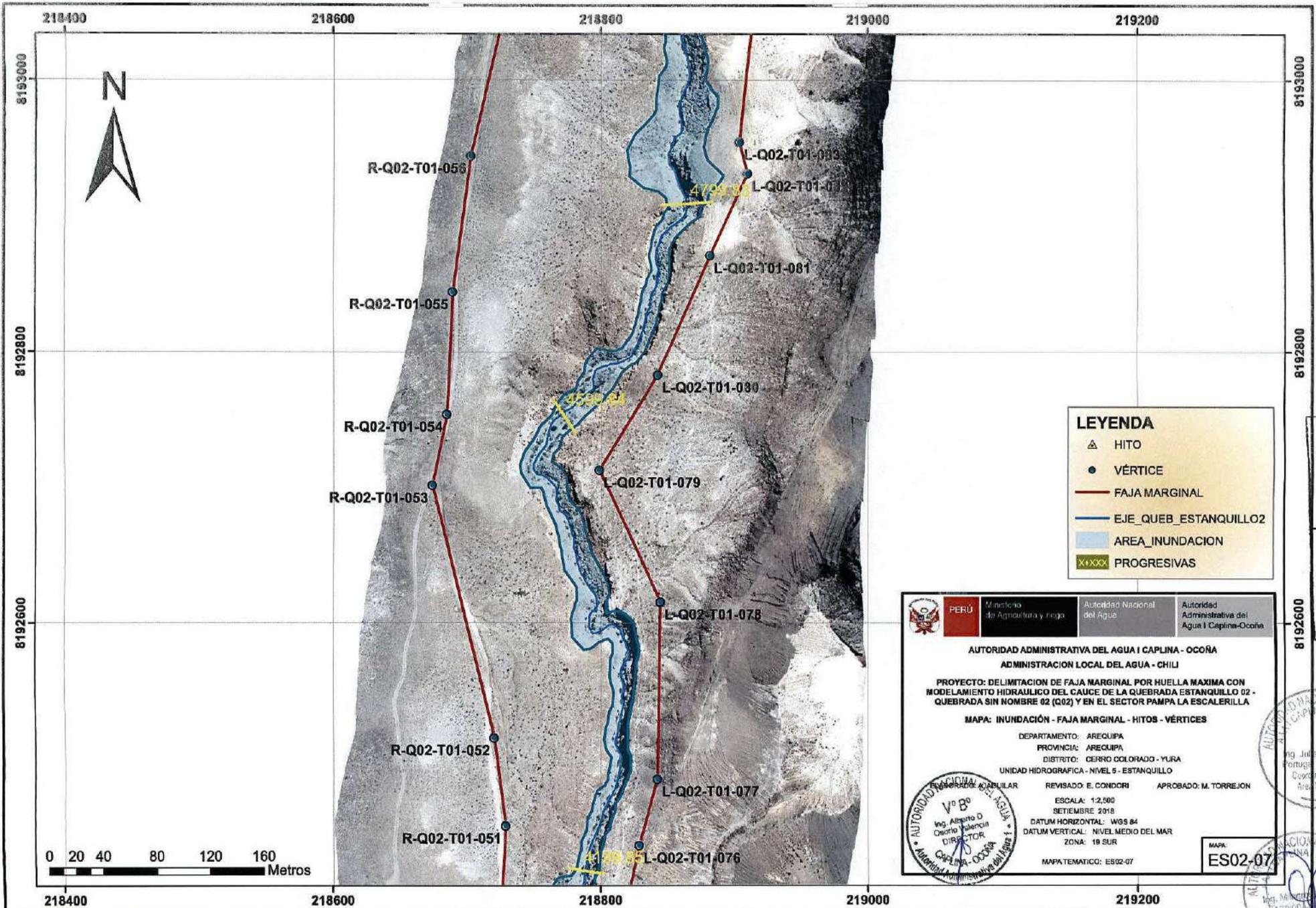
LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y Riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI				
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO				
ELABORADO: A. AGUILAR	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: M. TORREJON		
ESCALA: 1:2,500				
SEPTIEMBRE 2018				
DATUM HORIZONTAL: WGS 84				
DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR				
ZONA: 19 SUR				
MAPA TEMÁTICO: ES02-06				
				MAPA: ES02-06

DIRECCION	AAA I CAPLINA - OCOÑA
FOLIO N°	149





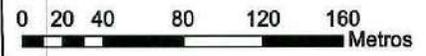
LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y Riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI				
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACION - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO				
ELABORADO POR: Ing. Alberto D. Ocoña Valencia DIRECTOR CAPLINA - OCOÑA	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: M. TORREJON		
ESCALA: 1:2,500	SEPTIEMBRE 2018			
DATUM HORIZONTAL: WGS 84	DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR			
ZONA: 18 SUR				
MAPA TEMATICO: ES02-07				MAPA: ES02-07

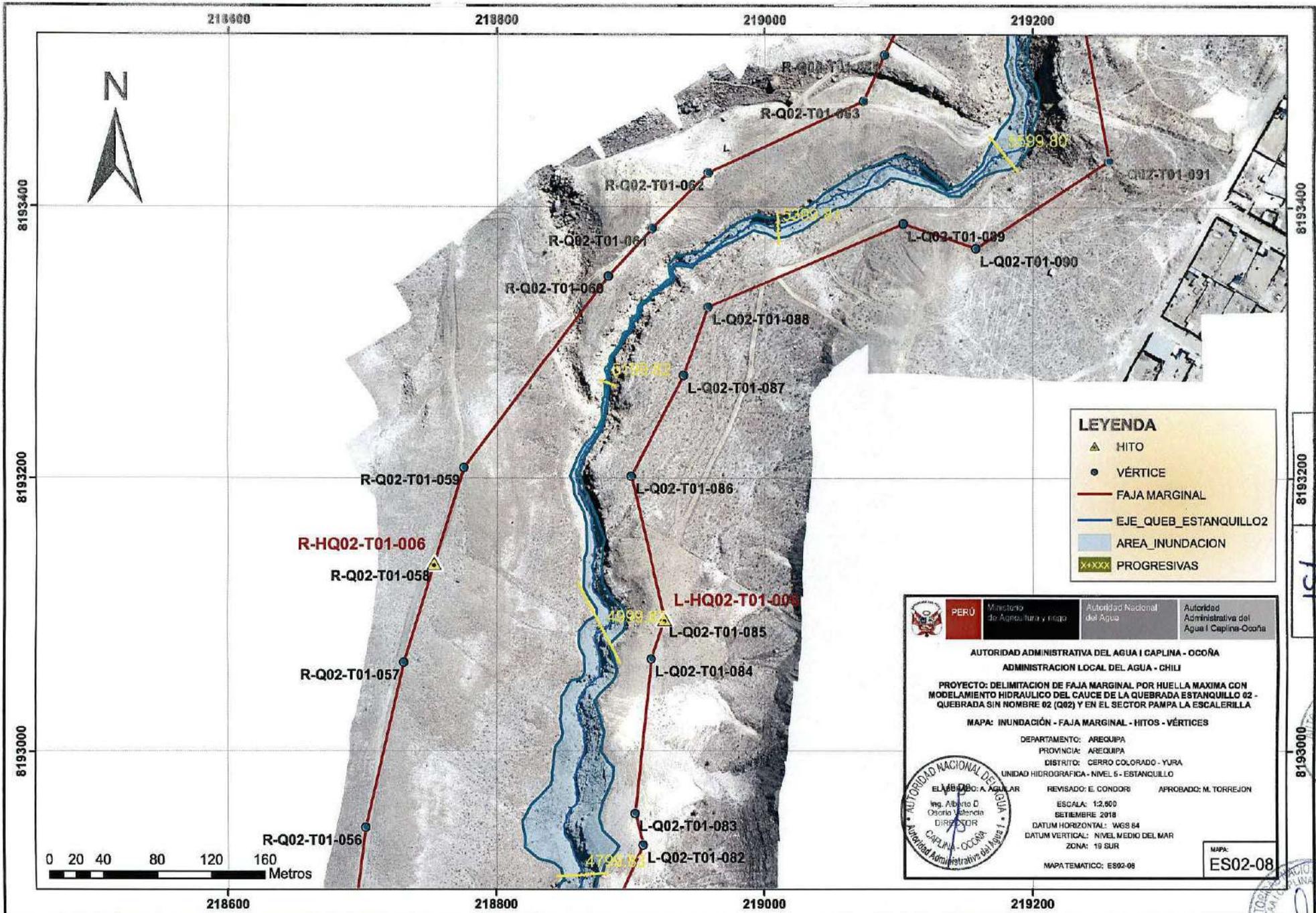
8193000
8192800
8192600
218400 218600 218800 219000 219200

AAA I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO N°
DIRECCION	150



Ing. Julián Ocoña
 Contralor del Área Técnica

Ing. Mónica Párraga
 Asesora Técnica



DIRECCION	AAAI CAPLINA - OCOÑA
FOLIO Nº	151

8193000
8193200
8193400

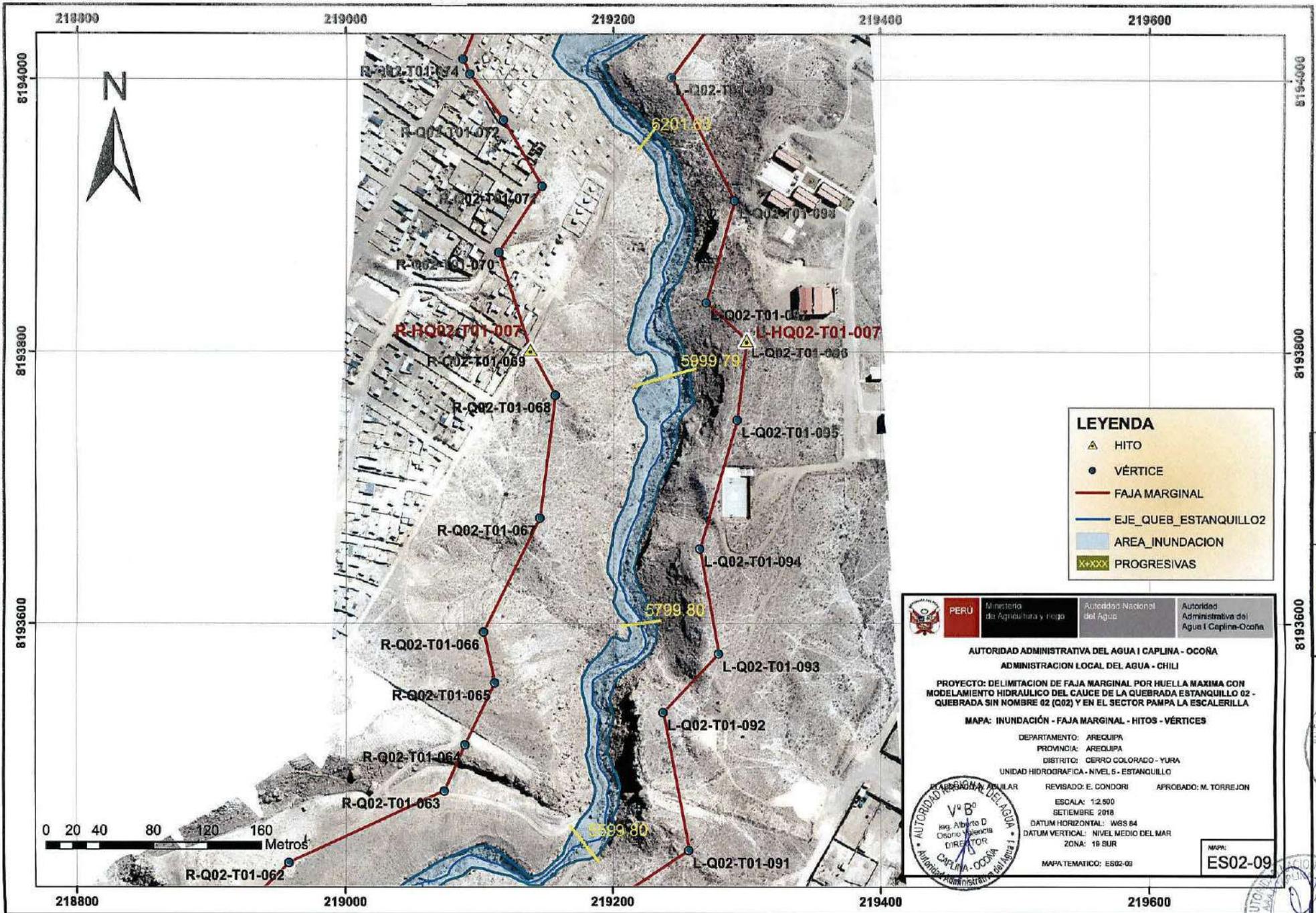
218600
218800
219000
219200

LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- x+xxx PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y Irrigación	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI				
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACION - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO				
ELABORADO: AGUILAR	REVISADO: E. CONDOR	APROBADO: M. TORREJON		
ESCALA: 1:2,500				
SEPTIEMBRE 2018				
DATUM HORIZONTAL: WGS 84				
DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR				
ZONA: 19 SUR				
MAPA TEMATICO: ES02-08				
				MAPA: ES02-08





LEYENDA

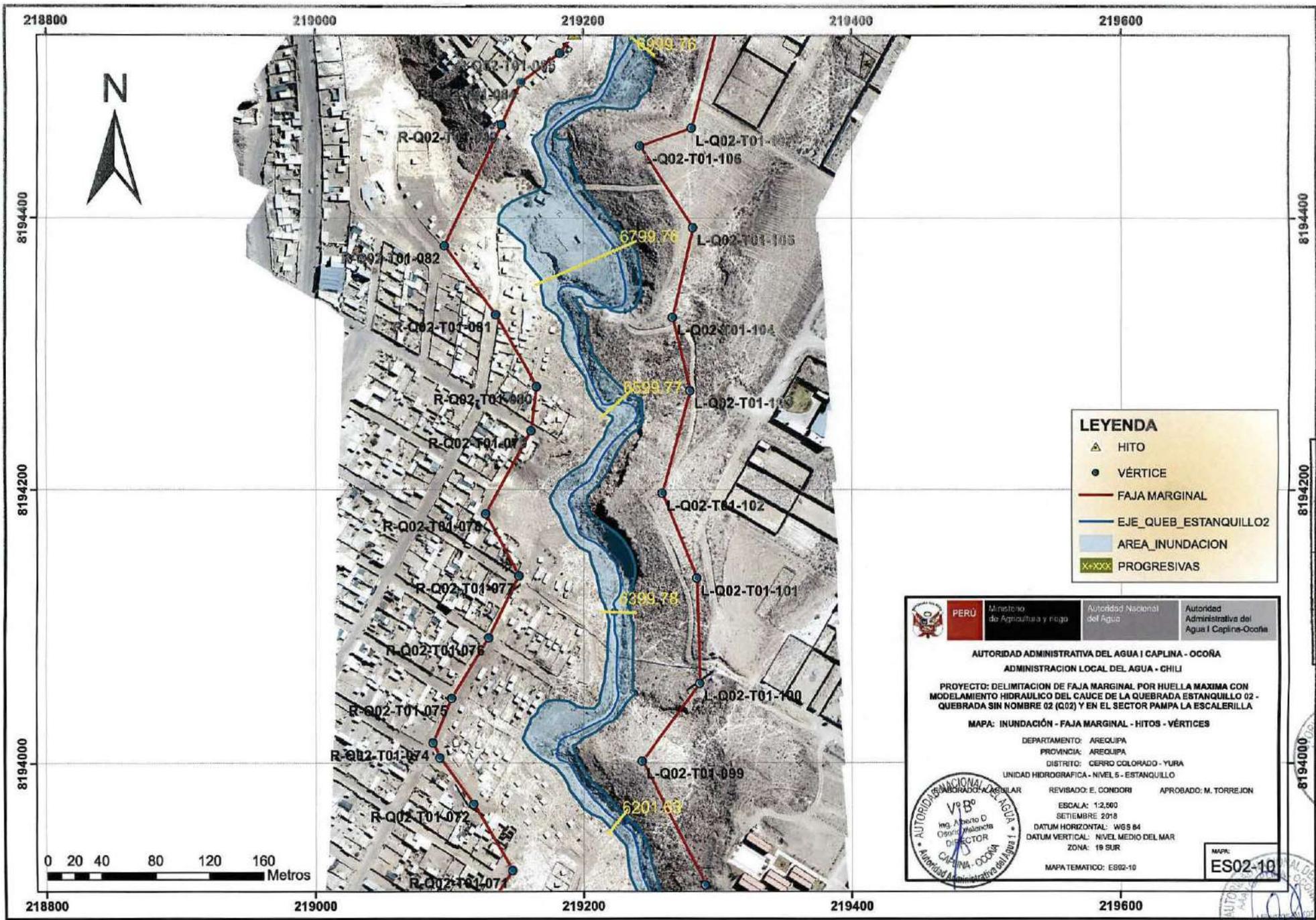
- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

	PERU	Ministerio de Agricultura y Riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI				
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACION - FAJA MARGINAL - HITOS - VERTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO				
REVISADO: E. CONDORI		AFROBADO: M. TORREJON		
ESCALA: 1:2.500		SETIEMBRE 2018		
DATUM HORIZONTAL: WGS 84		DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR		
ZONA: 18 SUR		MAPA TEMATICO: ES02-09		
				MAPA: ES02-09

DIRECCION	MAPA CAPLINA - OCOÑA
152	FOLIO Nº

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 AMPLI CAPLINA - OCOÑA
 Ing. Juliana Murga
 Portu / Vizcaino
 Coordinador del Área Técnica

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Mónica Aurora
 Torrey / Llancho
 Especialista en Gestión
 de Recursos Hídricos



LEYENDA

- HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO02
- AREA_INUNDACION
- PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y Riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA				
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI				
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACION - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA		REVISADO: E. CONDORI		
PROVINCIA: AREQUIPA		APROBADO: M. TORREJON		
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA		ESCALA: 1:2,500		
UNIDAD HIDROGRAFICA - NIVEL 5 - ESTANQUILLO		SEPTIEMBRE 2018		
LABORADO: A. REGULAR		DATUM HORIZONTAL: WGS 84		
ING. ALBERTO D. OSORIO MALACALTA DIRECTOR		DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR		
CAPLINA - OCOÑA		ZONA: 19 SUR		
Autoridad Administrativa del Agua I Caplina - Ocoña		MAPATEMATICO: ES02-10		

AAA I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO Nº
DIRECCION	153

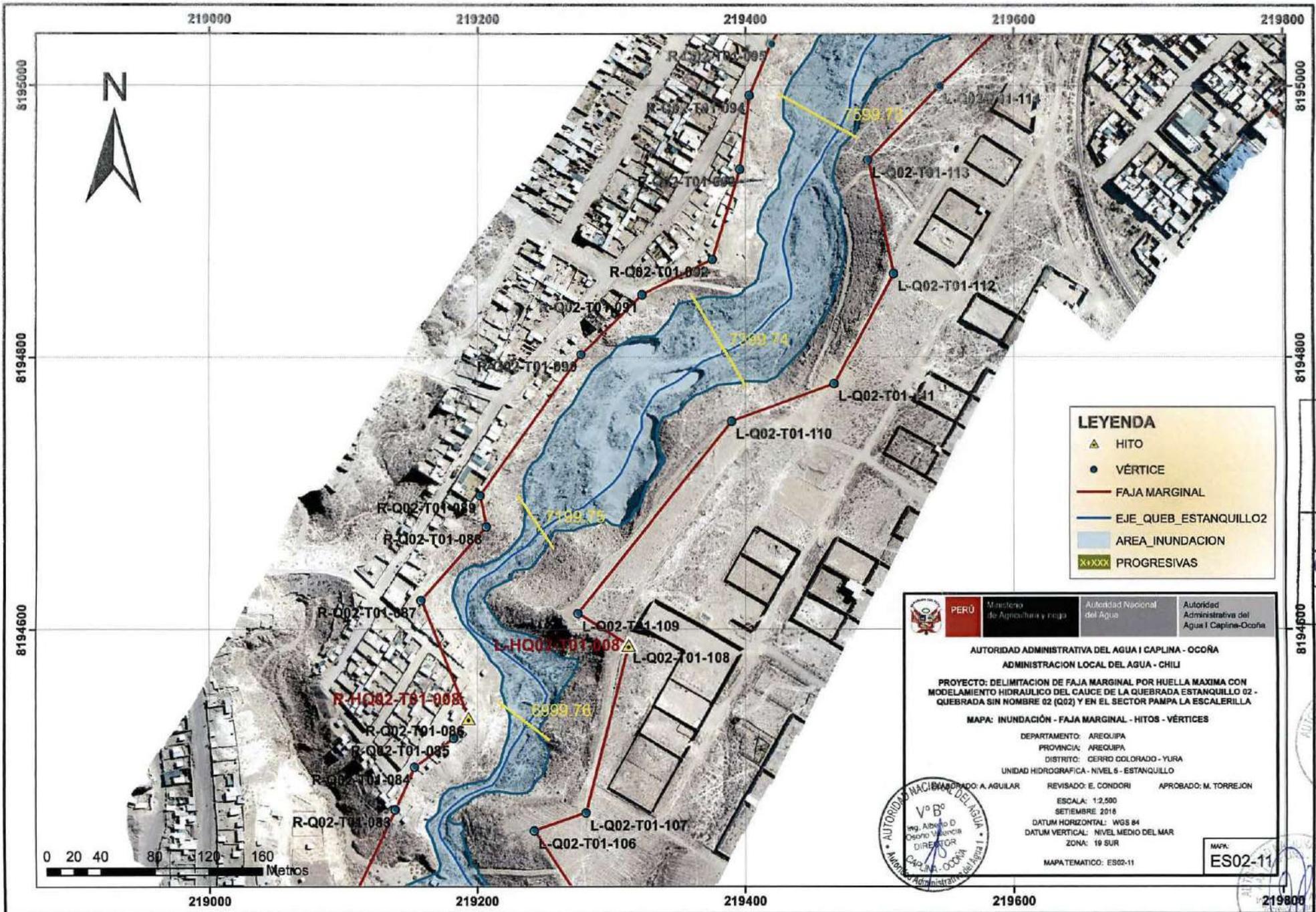
8194000

Ing. Jhessa Monica Portales Valdivia
Coordinadora de Areas Técnicas

8194400

AUTORIZACION DEL DISEÑO

Ing. Jhessa Monica Portales Valdivia
Técnica de Diseño



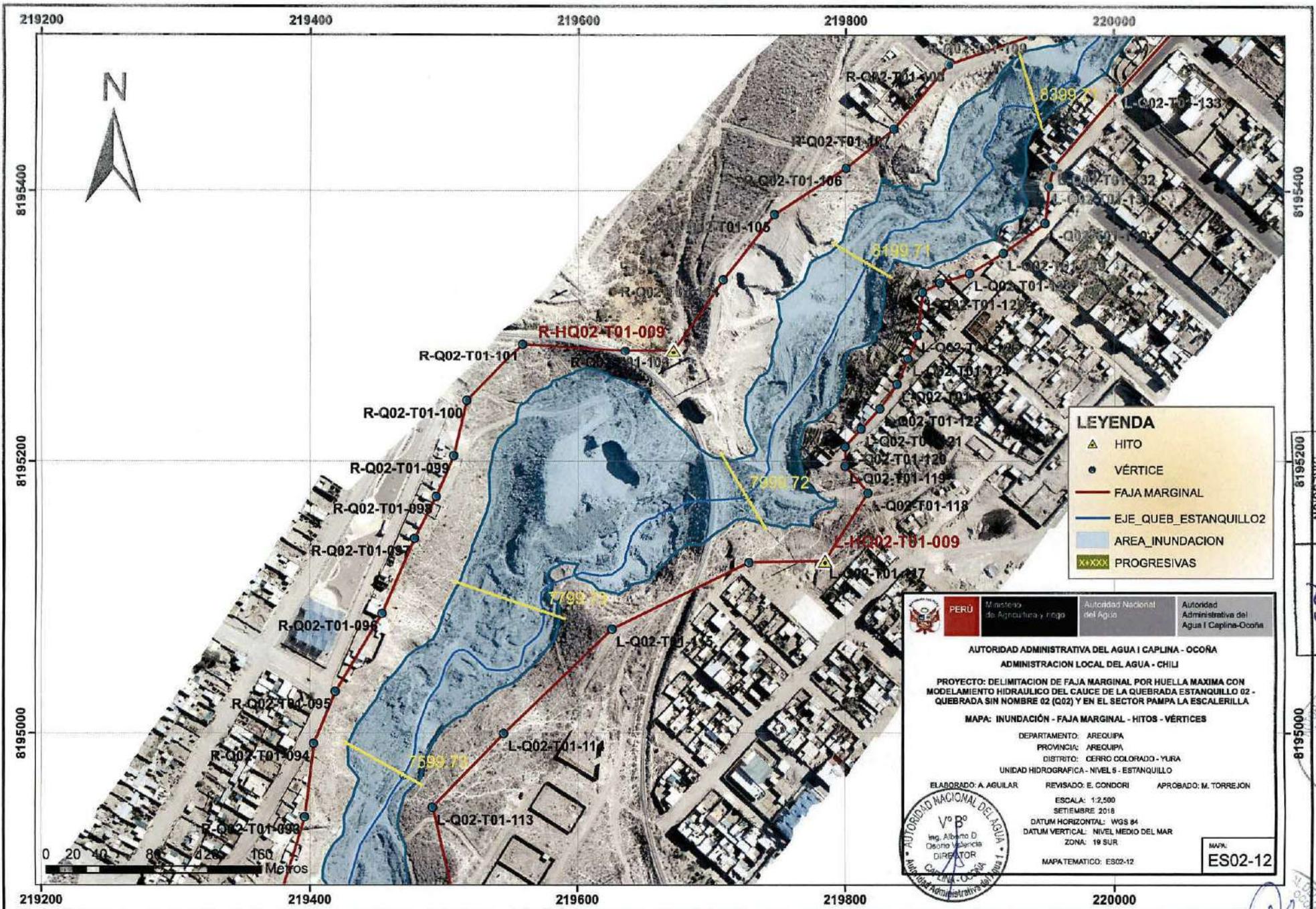
LEYENDA

- HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y Riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI				
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACION - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA		REVISADO: E. CONDORI		
PROVINCIA: AREQUIPA		APROBADO: M. TORREJON		
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA		ESCALA: 1:2,500		
UNIDAD HIDROGRAFICA- NIVEL 5 - ESTANQUILLO		SEPTIEMBRE 2016		
MAPA ELABORADO: A. AGUILAR		DATUM HORIZONTAL: WGS 84		
Vº Bº Ing. Alberto D. Osorio Valencia DIRECTOR		DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR		
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA		ZONA: 19 SUR		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA		MAPATEMATICO: ES02-11		
				MAPA: ES02-11

DIRECCION	AAA I CAPLINA - OCOÑA
FOLIO Nº	154





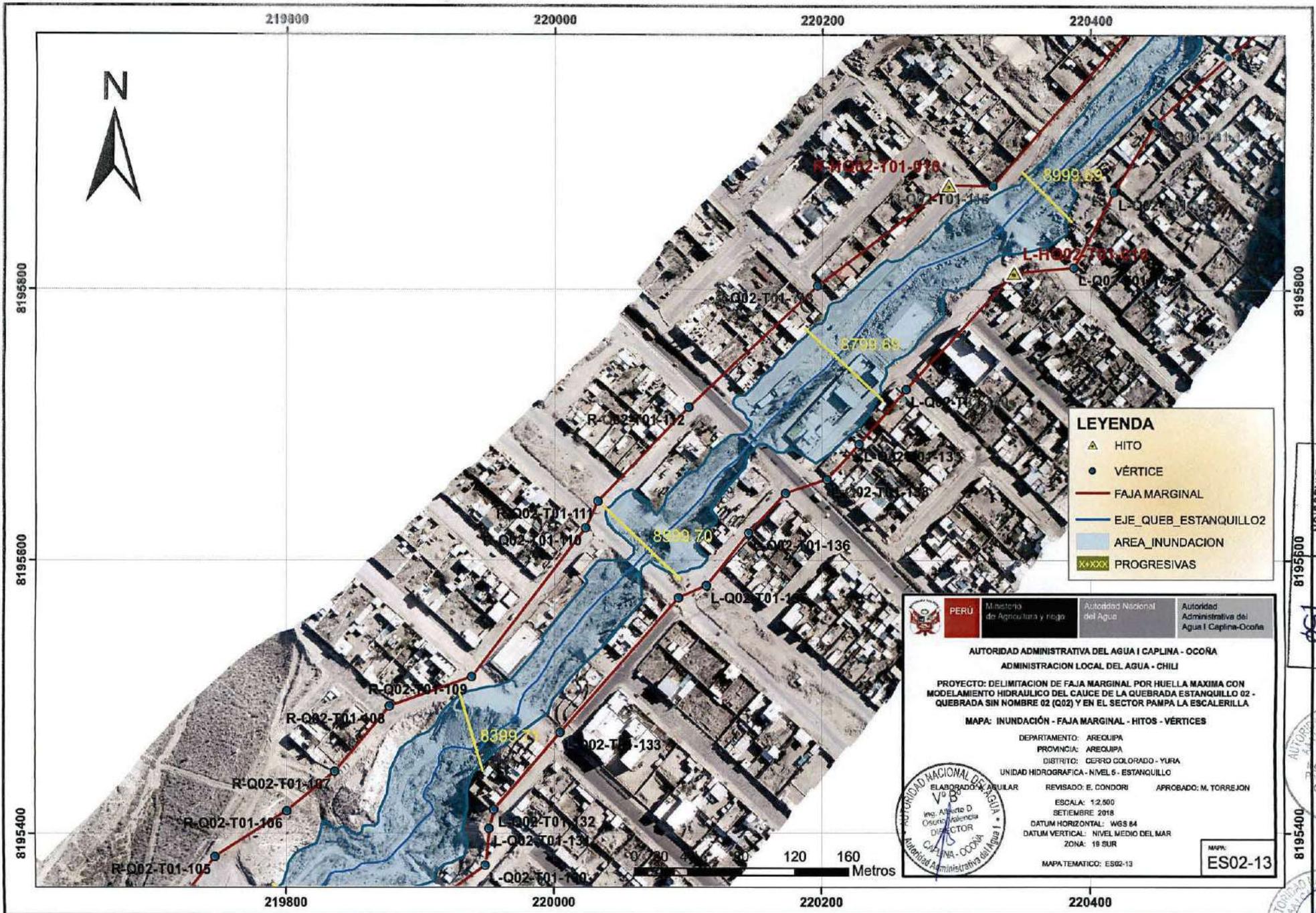
LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

	PERÚ	Ministerio de Agricultura y Riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
	AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI			
PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA				
MAPA: INUNDACION - FAJA MARGINAL - HITOS - VERTICES				
DEPARTAMENTO: AREQUIPA				
PROVINCIA: AREQUIPA				
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA				
UNIDAD HIDROGRAFICA: NIVEL S - ESTANQUILLO				
ELABORADO: A. AGUILAR	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: M. TORREJON		
ESCALA: 1:2,500				
SETIEMBRE 2018				
DATUM HORIZONTAL: WGS 84				
DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR				
ZONA: 19 SUR				
MAPATEMATICO: ES02-12				
 Vº Bº Ing. Alberto D. Osorio Valencia DIRECTOR				MAPA: ES02-12

AAA I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO Nº
DIRECCION	155





LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO02
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

	Ministerio de Agricultura y Riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
--	-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI

PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA

MAPA: INUNDACIÓN - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES

DEPARTAMENTO: AREQUIPA	REVISADO: E. CONDORI	APROBADO: M. TORREJON
PROVINCIA: AREQUIPA	ESCALA: 1:2.500	
DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA	SETIEMBRE 2018	
UNIDAD HIDROGRAFICA- NIVEL 5 - ESTANQUILLO	DATUM HORIZONTAL: WGS 84	
	DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR	
	ZONA: 19 SUR	

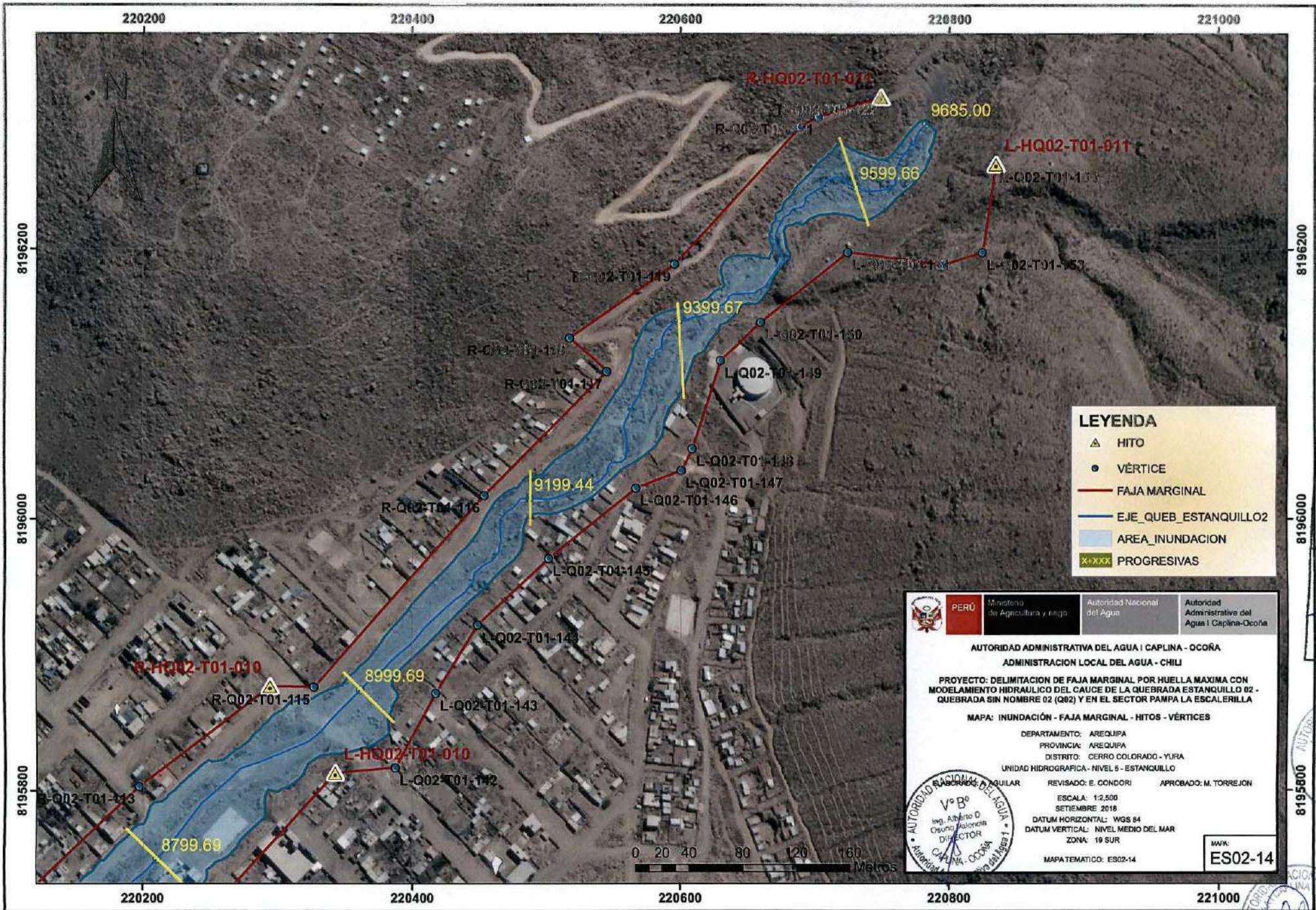
MAPA TEMATICO: ES02-13

MAPA: **ES02-13**

AAA I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO Nº
DIRECCION	154







LEYENDA

- ▲ HITO
- VÉRTICE
- FAJA MARGINAL
- EJE_QUEB_ESTANQUILLO2
- AREA_INUNDACION
- X+XXX PROGRESIVAS

	PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña
--	-------------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CHILI

PROYECTO: DELIMITACION DE FAJA MARGINAL POR HUELLA MAXIMA CON MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA ESTANQUILLO 02 - QUEBRADA SIN NOMBRE 02 (Q02) Y EN EL SECTOR PAMPA LA ESCALERILLA

MAPA: INUNDACION - FAJA MARGINAL - HITOS - VÉRTICES

DEPARTAMENTO: AREQUIPA
 PROVINCIA: AREQUIPA
 DISTRITO: CERRO COLORADO - YURA
 UNIDAD HIDROGRAFICA- NIVEL 5 - ESTANQUILLO

LABORADO: REGULAR REVISADO: E. CONDORI APROBADO: M. TORREJON

ESCALA: 1:2,500
 SETIEMBRE 2018

DATUM HORIZONTAL: WGS 84
 DATUM VERTICAL: NIVEL MEDIO DEL MAR
 ZONA: 19 SUR

MAPATEMATICO: ES02-14

MWA: **ES02-14**

AAA I CARLINA - OCOÑA	FOLIO N°
DIRECCION	157





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

Autoridad Administración del Agua | Caplina Ocoña

AAA | CAPLINA - OCOÑA FOLIO N°
AA - VENTANILLA 158

CUT : 207098-2018

ACTA DE NOTIFICACION

En la ciudad de..... de la provincia de..... y departamento de, se procedió a notificar la Resolución Directoral N° 2002-2018-ANA-AAA-I-CO, de fecha 19/12/2018, a Oficina de Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional de Arequipa, identificado con DNI/RUC N° en su domicilio sito en AV. UNION N° 200, URB. CESAR VALLEJO distrito de PAUCARPATA, provincia de AREQUIPA y departamento de AREQUIPA, correo electrónico, Teléfono/Celular.

RECIBI CONFORME

PERSONA NATURAL
Nombres y Apellidos
Firma
DNI
Relación con el Administrado: (de ser el caso)
Fecha:.....
Hora:

PERSONA JURIDICA
Sello de Recepción (De ser el caso)
Identificación de la persona que atiende la diligencia

OBSERVACIONES

- * No se encontró a nadie
- * La dirección no existe
- * Se negó a recibir
- * Se mudó

- * No hubo nadie, se dejó aviso bajo la puerta
- * No tienen ninguna relación con el destinatario
- * Ausente Constante
- * Otros

Se procede a describir las características externas del inmueble:
N° Pisos 4 pisos Puertas 2 principales Ventanas 15
Color de Paredes crema-rojo Suministro Eléctrico N° 16000

Nombre del Notificador

Maria Quispe Paaccara
DNI. 26413915
OLVA COURIER AREQUIPA



11834084620
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
JUR (1) Folios:1
OFICINA DE ORDENAMIENTO DE TERRITORIAL
AV UNION 200 CESAR VALLEJO AREQUIPA
Doc Ext:

AQP - AQP
0/S: 18/306431 - 31/12/2018



1/1



11834084712
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 JUR (1) Folios: 1
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA
 AV ASC CIUDAD DE DIOS ZN 3 SECT B KN
 Dde Ext:

y Riego

Autoridad Nacional del Agua

Autoridad Administración del Agua I Caplina Ocoña

AQP - AQP
 O/S-18/306432 - 31/12/2018

CUT : 207098-2018

ACTA DE NOTIFICACION

En la ciudad de..... de la provincia de..... y departamento de, se procedió a notificar la Resolución Directoral N° 2002 -2018-ANA-AAA-I-CO, de fecha 19 / 12 / 2018, a **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA**, identificado con DNI/RUC N° en su domicilio sito en **Av. Asociación Ciudad de Dios Zna. 3 Sector B. Centro Cívico - Klm. 15.5 Pasando Colegio Intevrida carretera Arequipa** distrito de **YURA**, provincia de **AREQUIPA** y departamento de **AREQUIPA**, correo electrónico, Teléfono/Celular **940323833**.

RECIBI CONFORME

PERSONA NATURAL
Nombres y Apellidos
Firma
DNI
Relación con el Administrado: (de ser el caso)
Fecha:.....
Hora:

PERSONA JURIDICA
Sello de Recepción (De ser el caso)
Identificación de la persona que atiende la diligencia

OBSERVACIONES

- * No se encontró a nadie
- * La dirección no existe
- * Se negó a recibir
- * Se mudó

- * No hubo nadie, se dejó aviso bajo la puerta
- * No tienen ninguna relación con el destinatario
- * Ausente Constante
- * Otros

Se procede a describir las características externas del inmueble:
 N° Pisos Puertas Ventanas.....
 Color de Paredes..... Suministro Eléctrico N°

Nombre del Notificador

Alexander Zapate Yachachen
 DNI: 73868002

Handwritten text at the top right, possibly a date or page number.

Handwritten text in the center, possibly a title or a list of items.

Handwritten text at the bottom left, possibly initials or a signature.

Handwritten text at the bottom center, possibly a date or a mark.

Small handwritten mark or symbol on the right edge.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

Autoridad Administración del Agua | Caplina Ocoña

AAA - CAPLINA - OCOÑA

FOLIO N°

AA - VENTANILLA

160

CUT : 207098-2018

ACTA DE NOTIFICACION

En la ciudad de..... de la provincia de..... y departamento de, se procedió a notificar la Resolución Directoral N° 2002-2018-ANA-AAA-I-CO, de fecha .19.. 1./2./2018, a SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE REGISTROS PUBLICOS - SUNARP, identificado con DNI/RUC N° en su domicilio sito en CALLE UGARTE N° 117 distrito de AREQUIPA, provincia de AREQUIPA y departamento de AREQUIPA, correo electrónico, Teléfono/Celular (054) 21-8355.

RECIBI CONFORME

PERSONA NATURAL

Nombres y Apellidos

Firma

DNI

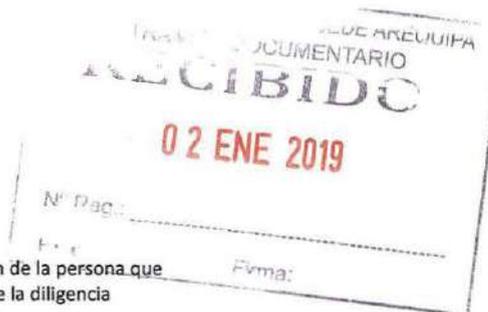
Relación con el Administrado: (de ser el caso)

Fecha:.....

Hora:

PERSONA JURIDICA

Sello de Recepción (De ser el caso)



Identificación de la persona que atiende la diligencia

OBSERVACIONES

* No se encontró a nadie

* La dirección no existe

* Se negó a recibir

* Se mudó

* No hubo nadie, se dejó aviso bajo la puerta

* No tienen ninguna relación con el destinatario

* Ausente Constante

* Otros

Se procede a describir las características externas del inmueble:

N° Pisos 02 Puertas 01 Ventanas.....

Color de Paredes Blanco Suministro Eléctrico N°

Nombre del Notificador

Freddy Coylla DNI. 29470460



1/1

11834084621
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
JUR (1) Folios:1
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE REGISTRO
CL UGARTE 117 AREQUIPA
Doc Ext:

AQP - AQP
O/S: 18/306431 - 31/12/2018

Handwritten text, possibly a signature or name, located in the upper left quadrant of the page.

Small handwritten mark or characters, possibly a date or initials, located in the upper right quadrant.

Small handwritten mark or characters, possibly a date or initials, located in the upper right quadrant.

Small handwritten mark or characters, possibly a date or initials, located in the lower right quadrant.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

Autoridad Administración del Agua | Caplina Ocoña

AAAI CAPLINA - OCOÑA	FOLIO N°
AA - VENTANILLA	167

CUT : 207098-2018

ACTA DE NOTIFICACION

En la ciudad de AREQUIPA de la provincia de AREQUIPA y departamento de AREQUIPA, se procedió a notificar la Resolución Directoral N° 2002 -2018-ANA-AAA-I-CO, de fecha 19/12/2018, a **Instituto Municipal de Planeamiento de la Municipalidad Provincial de Arequipa**, identificado con DNI/RUC N° en su domicilio sito en **CALLE FILTRO N° 501** distrito de **AREQUIPA**, provincia de **AREQUIPA** y departamento de **AREQUIPA**, correo electrónico, Teléfono/Celular.

RECIBI CONFORME

PERSONA NATURAL
Nombres y Apellidos
Firma
DNI
Relación con el Administrado: (de ser el caso) <u>MESO DE PARTE</u>
Fecha: <u>02-ENE-2019</u>
Hora: <u>10:12am</u>

PERSONA JURIDICA
Sello de Recepción (De ser el caso)
Identificación de la persona que atiende la diligencia

OBSERVACIONES

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|
| * No se encontró a nadie | <input type="checkbox"/> | * No hubo nadie, se dejó aviso bajo la puerta | <input type="checkbox"/> |
| * La dirección no existe | <input type="checkbox"/> | * No tienen ninguna relación con el destinatario | <input type="checkbox"/> |
| * Se negó a recibir | <input type="checkbox"/> | * Ausente Constante | <input type="checkbox"/> |
| * Se mudó | <input type="checkbox"/> | * Otros | <input type="checkbox"/> |

Se procede a describir las características externas del inmueble:
 N° Pisos 3 Puertas VARIAS Ventanas VARIAS
 Color de Paredes BIANCO Suministro Eléctrico N° 466356

Nombre del Notificador
Raúl Ancalla Sánchez
 DNI: 80201937

11834084624
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 JUR (1) Folios:1
 INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEAMIENTO ML
 CAL FILTRO 501 AREQUIPA
 Doc Ext:
 AQP - AQP
 O/S: 18/306431 - 31/12/2018



CUT : **207098-2018**

ACTA DE NOTIFICACION

En la ciudad de AREQUIPA de la provincia de AREQUIPA y departamento de AREQUIPA, se procedió a notificar la Resolución Directoral N° 2002 -2018-ANA-AAA-I-CO, de fecha 19.11.2018, a **MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA**, identificado con DNI/RUC N° en su domicilio sito en **CALLE FILTRO N° 501** distrito de **AREQUIPA**, provincia de **AREQUIPA** y departamento de **AREQUIPA**, correo electrónico, Teléfono/Celular.

RECIBI CONFORME

PERSONA NATURAL
Nombres y Apellidos
Firma
DNI
Relación con el Administrado: (de ser el caso) <u>MESA DE PARTES</u>
Fecha: <u>02-ENE-2019</u>
Hora: <u>10:12am</u>

PERSONA JURIDICA
Sello de Recepción (De ser el caso)
Identificación de la persona que atiende la diligencia

OBSERVACIONES

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|
| * No se encontró a nadie | <input type="checkbox"/> | * No hubo nadie, se dejó aviso bajo la puerta | <input type="checkbox"/> |
| * La dirección no existe | <input type="checkbox"/> | * No tienen ninguna relación con el destinatario | <input type="checkbox"/> |
| * Se negó a recibir | <input type="checkbox"/> | * Ausente Constante | <input type="checkbox"/> |
| * Se mudó | <input type="checkbox"/> | * Otros | <input type="checkbox"/> |

Se procede a describir las características externas del inmueble:
 N° Pisos 3 Puertas VARIAS Ventanas VARIAS
 Color de Paredes BLANCO Suministro Eléctrico N° 466356

Nombre del Notificador Raúl Ancalla Sánchez
 DNI: 80201937

1/1
11834084625
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 JUR (1) Folios:1
 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPAS
 CAL FILTRO 501 AREQUIPA
 Doc Ext:

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10



CUT : **207098-2018**

ACTA DE NOTIFICACION

En la ciudad de..... de la provincia de..... y departamento de, se procedió a notificar la Resolución Directoral N° *2002* -2018-ANA-AAA-I-CO, de fecha *12/12/2018*, a **Gerencia Regional de Agricultura de Arequipa**, identificado con DNI/RUC N° en su domicilio sito en **SACO OLIVARES N° 402 CERRO JULY** distrito de **JOSE LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO**, provincia de **AREQUIPA** y departamento de **AREQUIPA**, correo electrónico , Teléfono/Celular .

RECIBI CONFORME

PERSONA NATURAL
Nombres y Apellidos
<i>Firma</i>
DNI <i>02 ENE. 2019</i> Relación con el Administrado: (de ser el caso)
Fech: <i>12/12/2018</i>
Hora:

PERSONA JURIDICA
Sello de Recepción (De ser el caso)
Identificación de la persona que atiende la diligencia

Sra. se equivoco al sellar.

OBSERVACIONES

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|
| * No se encontró a nadie | <input type="checkbox"/> | * No hubo nadie, se dejó aviso bajo la puerta | <input type="checkbox"/> |
| * La dirección no existe | <input type="checkbox"/> | * No tienen ninguna relación con el destinatario | <input type="checkbox"/> |
| * Se negó a recibir | <input type="checkbox"/> | * Ausente Constante | <input type="checkbox"/> |
| * Se mudó | <input type="checkbox"/> | * Otros | <input type="checkbox"/> |

Se procede a describir las características externas del inmueble:
 N° Pisos *06* Puertas *01* Ventanas *06*
 Color de Paredes *Verde* Suministro Eléctrico N° *89802*

Nombre del Notificador
Nicolas E. Sotoca Chiro
 DNI: *80199819*

1/1

11834084618
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 JUR (1) Folios:1
 GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA
 CL SACO OLIVARES 402 CERRO JULI AREQUI
 Doc Ext:

AQP - AQP
 O/S: 18/306431 - 31/12/2018

Handwritten notes, possibly a list or a set of instructions, located in the upper left quadrant of the page. The text is very faint and difficult to decipher.

Small handwritten notes or a signature, located in the middle left area of the page.

A small rectangular box containing handwritten text, possibly a date or a specific reference, located in the lower center of the page.

A small handwritten mark or signature, located in the upper right quadrant of the page.

Handwritten notes or a signature, located in the upper right quadrant of the page.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

Autoridad Administración del Agua - Caplina - Ocoña

AAAT CAPLINA - OCOÑA FOLIO N° 164

CUT : 207098-2018

ACTA DE NOTIFICACION

En la ciudad de..... de la provincia de..... y departamento de, se procedió a notificar la Resolución Directoral N° 2002 -2018-ANA-AAA-I-CO, de fecha 19.1.12.2018, a ORGANISMO DE FORMALIZACION DE LA PROPIEDAD INFORMAL - COFOPRI, identificado con DNI/RUC N° en su domicilio sito en CALLE BOLIVAR N° 313 distrito de AREQUIPA, provincia de AREQUIPA y departamento de AREQUIPA, correo electrónico, Teléfono/Celular (054) 34-6798.

RECIBI CONFORME

PERSONA NATURAL
Nombres y Apellidos
Firma
DNI
Relación con el Administrado: (de ser el caso)
Fecha:.....
Hora:

PERSONA JURIDICA
Sello de Recepción (De ser el caso)
Identificación de la persona que atiende la diligencia

OBSERVACIONES

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|
| * No se encontró a nadie | <input type="checkbox"/> | * No hubo nadie, se dejó aviso bajo la puerta | <input type="checkbox"/> |
| * La dirección no existe | <input type="checkbox"/> | * No tienen ninguna relación con el destinatario | <input type="checkbox"/> |
| * Se negó a recibir | <input type="checkbox"/> | * Ausente Constante | <input type="checkbox"/> |
| * Se mudó | <input type="checkbox"/> | * Otros | <input type="checkbox"/> |

Se procede a describir las características externas del inmueble:
N° Pisos Puertas Ventanas.....
Color de Paredes..... Suministro Eléctrico N°

Nombre del Notificador

Freddy Coyla
DNI: 3470450



11834084623
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
JUR (1) Folios:2
ORGANISMO DE FORMALIZACION DE LA PROPI
CAL BOLIVAR 313 AREQUIPA
Doc Ext:

John J. Liberty
1890

John J. Liberty
1890



CUT : 207098-2018

ACTA DE NOTIFICACION

En la ciudad de..... de la provincia de..... y departamento de, se procedió a notificar la Resolución Directoral N° 2002 -2018-ANA-AAA-I-CO, de fecha 19/12/2018, a **GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA**, identificado con DNI/RUC N° en su domicilio sito en **AV. UNION N° 200, URB. CESAR VALLEJO** distrito de **PAUCARPATA**, provincia de **AREQUIPA** y departamento de **AREQUIPA**, correo electrónico, Teléfono/Celular **054-407059**.

RECIBI CONFORME

PERSONA NATURAL

Nombres y Apellidos

Firma

DNI

Relación con el Administrado: (de ser el caso)

Fecha:.....

Hora:

PERSONA JURIDICA

Sello de Recepción
(De ser el caso)

GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
SEDE CENTRAL
TRAMITE DOCUMENTARIO

03 ENE 2019

DOC. 1815827 CA 120195 7

FOLIOS: 20 HORA: 9:06 FIRMA

f o l c d

Identificación de la persona que atiende la diligencia

OBSERVACIONES

- | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> * No se encontró a nadie * La dirección no existe * Se negó a recibir * Se mudó | <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> | <ul style="list-style-type: none"> * No hubo nadie, se dejó aviso bajo la puerta * No tienen ninguna relación con el destinatario * Ausente Constante * Otros | <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Se procede a describir las características externas del inmueble:
 N° Pisos 4 pisos Puertas 2 principales Ventanas +5
 Color de Paredes crema-rojo Suministro Eléctrico N° 160002

Nombre del Notificador
Maria Quispe Paccara
 DNI. 29413915
 OLVA COURIER AREQUIPA



11834084617
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 JUR (1) Folios:1
 GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
 AV UNION 200 AREQUIPA
 Doc Ext:



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

Autoridad Administración del Agua | Caplina Ocoña

AAA1 CAPLINA - OCOÑA FOLIO N° AA - VENTANILLA 166

CUT : 207098-2018

ACTA DE NOTIFICACION

En la ciudad de..... de la provincia de..... y departamento de, se procedió a notificar la Resolución Directoral N° 2002 -2018-ANA-AAA-I-CO, de fecha ...19/12/2018, a Oficina de la Gerencia de Desarrollo del Gobierno Regional de Arequipa , identificado con DNI/RUC N° en su domicilio sito en AV. UNION N° 200, URB. CESAR VALLEJO distrito de PAUCARPATA, provincia de AREQUIPA y departamento de AREQUIPA, correo electrónico , Teléfono/Celular .

RECIBI CONFORME

PERSONA NATURAL
Nombres y Apellidos
Firma
DNI
Relación con el Administrado: (de ser el caso)
Fecha:.....
Hora:

PERSONA JURIDICA
Sello de Recepción (De ser el caso)
Identificación de la persona que atiende la diligencia

OBSERVACIONES

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|
| * No se encontró a nadie | <input type="checkbox"/> | * No hubo nadie, se dejó aviso bajo la puerta | <input type="checkbox"/> |
| * La dirección no existe | <input type="checkbox"/> | * No tienen ninguna relación con el destinatario | <input type="checkbox"/> |
| * Se negó a recibir | <input type="checkbox"/> | * Ausente Constante | <input type="checkbox"/> |
| * Se mudó | <input type="checkbox"/> | * Otros | <input type="checkbox"/> |

Se procede a describir las características externas del inmueble:

N° Pisos 4 pisos Puertas 2 Principales Ventanas 15
Color de Paredes Crema-rojo Suministro Eléctrico N° 16000

Nombre del Notificador

Maria Quispe Paccara
DNI. 29413915
OLVA COURIER AREQUIPA

11834084616
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
JUR (1) Folios:1
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
AV UNION 200 CESAR VALLEJO AREQUIPA
Doc Ext:

AQP - AQP
0/S: 18/306431 - 31/12/2018

Notificación
207099-18

95617121609111
PRINCO 4X

R.D. 2002-2018
I

AAA I CAPLINA - OCOÑA	FOLIO N°
UA - VENTANILLA	167