FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL PARA EL CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RÍO CAÑETE, DEPARTAMENTO DE LIMA

Código del Proyecto:	Etapa:	Código de Informe:
SIGT 19-01	Entregable Final	SIGT 19-01-IT-AP-06-Rev1

COMPONENTE A

PERFIL A-2

"CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y MOVIMIENTO DE MASAS EN LAS QUEBRADAS: SAN JERÓNIMO, CONDORAY, JACAYITA Y DE PICARÁN EN LOS DISTRITOS DE LUNAHUANÁ, PACARÁN Y ZUÑIGA DE LA PROVINCIA DE CAÑETE – DEPARTAMENTO DE LIMA"

ANEXO 10 : ESTUDIO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PAISAJISTA

Versión 1.0

Especialista en Arquitectura Paisajista: Arq. Guillermo Rafael Cubas Martins

Revisión	Fecha	Hecho Por	Revisado	Aprobado	Descripción
A	28-08-2020	GRCM	JAOA	JAOA	Emitido para revisión interna
0	07-09-2020	GRCM	JAOA	JAOA	Emitido para aprobación

ÍNDICE

1660

I. INTRODUCCION 3
II. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO 4
III. ALCANCE Y OBJETIVO 6
IV. DEFINICION DEL PROBLEMA Y CAUSAS Y EFECTOS 6
4.1. El problema central 6
4.2. Análisis técnico 9
V. UBICACIÓN DEL PERFIL Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 10
VI. INFRAESTRUCTURA NATURAL 14
6.1. Medidas de prevención y control de erosión en los cauces de los ríos y riberas 14
VII. CRITERIOS DE DISEÑO PAISAJISTA 15
VIII. LOS FINES DEL PERFIL 17
8.1. Planteamiento de alternativas paisajísticas de solución. 17
IX. ESPECIES A UTILIZAR 24
Selección de árboles 25
Selección de arbustos 29
Selección de plantas de recubrimiento de suelos 30
X. Costos 31
10.1 Costos de Inversión 31
XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 33
XII. BIBLIOGRAFIA 34
XIII. PLANOS ANEXOS 34

TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR-SIGT

JUAN ARMANDO AZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

I. INTRODUCCION

1659

El 29 de abril del 2017, mediante la Ley No. 30556 se crea la autoridad para la reconstrucción con cambios (RCC) como una entidad inscrita a la presidencia del Consejo de Ministros de carácter temporal y excepcional, posteriormente el Decreto Legislativo no. 1354, amparada en la Ley 30776, modifica la Ley No. 30556 con declaratoria prioritaria del interés nacional y de necesidad pública realizar la implementación del Plan con enfoque de gestión de riesgos de desastres para la construcción y la reconstrucción de infraestructura pública y viviendas afectadas por desastres naturales de nivel 4 y 5; siendo así, que el 06 de setiembre del 2018 con Resolución de Dirección Ejecutiva 00075-2018/RCC/DE, Anexo No. 2, la Autoridad para la reconstrucción con Cambios, dispone que el Ministerio de Agricultura y Riego a través del Programa Subsectorial de Irrigaciones (PSI) será el ejecutor de las intervenciones de solución integral de 11 ríos de los departamentos de Lambayeque, Ancash, Lima e Ica, entre ellos el Río Cañete ubicada en el departamento de Lima. Finalmente, el 28 de febrero del 2019 se suscribió el contrato No, 018-2019-MINAGRI-PSI correspondiente a la "Formulación del Plan integral para el control de inundaciones y movimientos de masa de la Cuenca del Río Cañete-Lima".

Desde el 2010, el Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM), con el apoyo de diferentes organizaciones, ha liderado la iniciativa "Diseño participativo de un Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hidrológicos (MRSEH) en la cuenca del río Cañete", cuenca de importancia estratégica en el desarrollo agrícola nacional y para la producción de energía hidroeléctrica. El esquema MRSEH sigue un principio de precaución al retribuir la conservación de los ecosistemas de la cuenca alta, manteniendo la cantidad actual y la calidad de la prestación de servicios, ayudando a asegurar la aplicación, continua de prácticas sostenibles para mantener o aumentar el nivel de prestación de servicios ecosistémicos hidrológicos. (Blundo Canto et al, 2016)

La infraestructura natural provee importantes servicios para la gestión del agua, equiparable con los beneficios de la infraestructura convencional (gris). La composición, estructura y funciones de los ecosistemas o infraestructura natural en las cuencas, así

TOMAS A. SANCHEZ BONBAS
Representante Legal
Consorcio CISPDR-SIGT

JUAN ARMANDO OLAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0655
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

como la forma en que interactúan con la infraestructura gris determinará la calidad de los servicios y co-beneficios resultantes. (UICN,2017)

Por otro lado, los sistemas hidrológicos son particularmente sensibles a la ocurrencia de cambios en las precipitaciones o sequías. Una mayor variabilidad de esos eventos afecta el balance hídrico de las unidades hidrográficas. Los cambios en disponibilidad del agua a su vez son un factor de tensión que puede desencadenar conflictos entre los usuarios del agua.

II. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: **"Servicio de Protección contra inundaciones y movimientos de masa en las quebradas San Jerónimo y Condoray distrito de Lunahuaná, quebrada Jacayita distrito de Pacarán, quebrada Picamarán distrito de Zúñiga; provincia de Cañete, departamento de Lima"**

La cuenca media del Río Cañete está situada en la costa central del Perú, tiene una importancia estratégica para la producción agrícola como camaronera de la zona y el desarrollo económico. El agua se utiliza para la agricultura, el uso doméstico, el turismo. La zona donde se encuentran las quebradas San Jerónimo, Condoray, Jacayita y Picamarán han sido seleccionada como perfil 2 denominada "Creación del servicio de Protección contra inundaciones y movimientos de masa en las quebradas San Jerónimo y Condoray distrito de Lunahuaná, quebrada Jacayita centro poblado distrito de Pacarán, quebrada Picamarán distrito de Zúñiga; provincia de Cañete, departamento de Lima" para proteger ambas riberas de dichas quebradas basados en la inversión de infraestructura natural como forestar en zonas de restauración de bosques ribereños como segunda barrera contra las inundaciones. Este perfil enfatiza la protección para los centros poblados que dependen del servicio hídrico (quebrada) el cual les proporcionan un suministro suficiente de agua. La conservación y recuperación de los ecosistemas naturales ribereños son una forma a mediano plazo para obtener barreras naturales contra inundaciones y en este caso son apoyo como segunda barrera dentro de la faja marginal.

TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

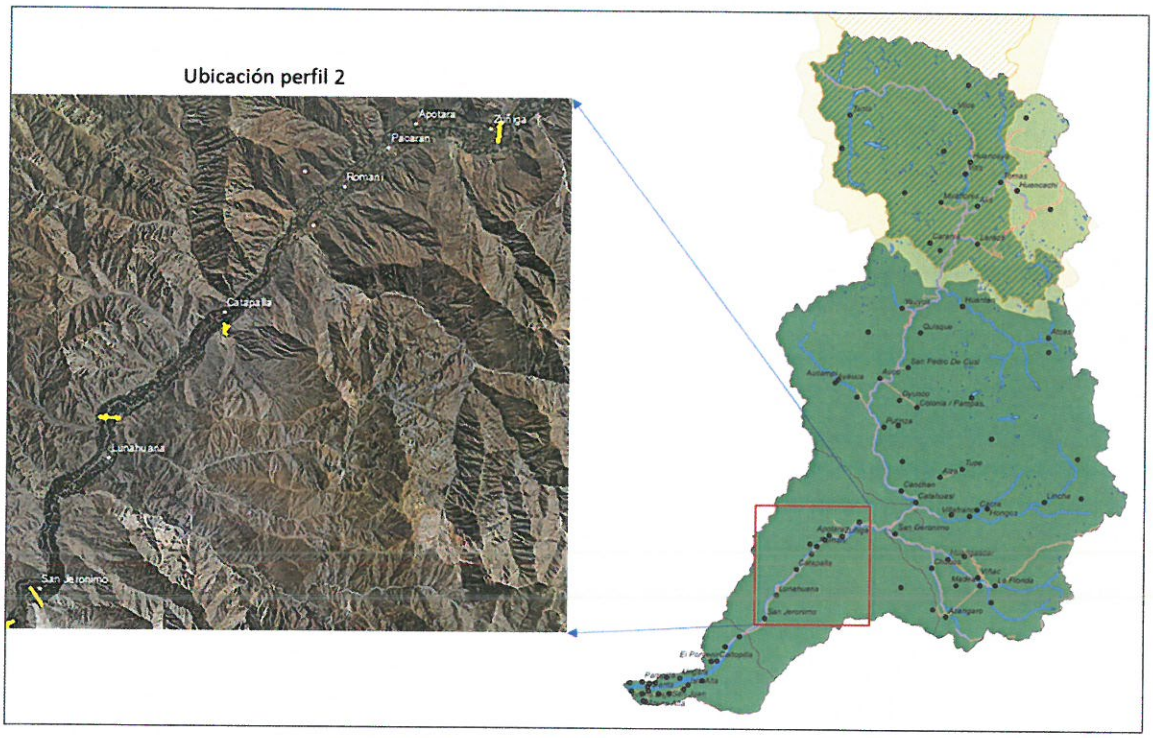
JUAN ARMANDO OYAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martin
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

Panorama del Proyecto

Ubicación	Tramo Quebradas de San Jerónimo, Condoray, Jacayita y Picamarán, Cuenca media del Río Cañete, Departamento de Lima
Tipo de perfil	Defensa ribereña de quebradas para protección de inundaciones
Tamaño de la cuenca y área del perfil 2	• Cuenca del Cañete: 6192 km • Área del perfil: 8.4 has las cuatro quebradas
Instituciones	Ministerio de Agricultura - PSI
Ecosistema UP	Bosque ribereño de quebrada en el desierto costero
Usuarios del agua	La principal demanda es uso doméstico y riego.
Poblados beneficiarios	Centros poblados de San Jerónimo, Condoray, Jacayita, Zúñiga, indirectamente las poblaciones que utilizan la vía Lunahuaná a Yauyos
Riesgo	Presenta un riesgo alto de inundación

Figura 1. Ubicación del perfil 2, Cuenca baja del río Cañete – Departamento de Lima



Fuente: Propia, 2020.

TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO AZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

III. ALCANCE Y OBJETIVO

Se plantea la definición física de la zona intangible de las riberas de las quebradas en base a arborización que a la vez sirve para consolidar el enrocado y defensa de la ribera y de la seguridad de los pobladores de la zona. Se definirá la circulación peatonal y de vehículos de mantenimiento de las defensas de las quebradas.

El proyecto propone encausar las márgenes de las quebradas en los trayectos indicados. En el encausamiento se usan elementos artificiales generalmente realizados con rocas del lugar, pero se requiere integrar estos elementos con el entorno, y para ello es necesaria, la arborización del malecón, la zona intangible y áreas residuales que tienen como objetivo proteger las áreas de cultivo y otorgar naturalidad a las intervenciones que alteran la naturaleza.

Tratándose de zonas que no tienen agua continuamente, se ha previsto utilizar especies como el Molle y Huarango en cuanto a árboles, para definir físicamente el área intangible y asi evitar el crecimiento de los asentamientos humanos en las riberas de las quebradas y consolidar el cauce conformado para una posible caída de huayco.

IV. DEFINICION DEL PROBLEMA Y CAUSAS Y EFECTOS

4.1. El problema central

El problema central son las inundaciones en los poblados de las quebradas San Jerónimo, Condoray, Jacayita y Picamarán, como de la vía principal que va de Lunahuaná a Yauyos. Esta situación se genera debido a un proceso de ocupación de las franjas de terreno aledañas a las quebradas, con sus consecuentes problemas ambientales (alteración de las características hidrológicas e hidráulicas de las corrientes de agua, inestabilidad de los suelos por infiltración, generación de procesos erosivos y el deterioro de cobertura vegetal). Esta ocupación se ha convertido en un problema latente, que cada Niño afecta a la población rural y urbana por la ocurrencia de eventos como cierre de la vía principal e inundación,

TOMAS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Mar...
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

provocando una pérdida económica no sólo a estos poblados sino a los que utilizan esta vía para transportarse, además de las pérdidas materiales a los pobladores.

Este problema se está acentuando cada vez más, a consecuencia de los efectos del cambio climático, que se expresa en la alteración de los fenómenos climáticos, que se traduce en; Irregularidad de las lluvias, tanto en su frecuencia como en su volumen; sumado las construcciones en las zonas de deyección y sobre la faja marginal de las quebradas.

Causas directas

El aumento del caudal del recurso hídrico, responde a los efectos del cambio climático, que consiste en el incremento de la precipitación; este fenómeno está ocasionando inundaciones.

Con el pasar del tiempo, la población ha perdido la valoración del recurso hídrico realizando construcciones en el cauce de la quebrada, las construcciones en las vías que cruzan la quebrada no son adecuadas van eliminando la poca vegetación ribereña debido al aumento de la población.

Causas indirectas

El incremento de la población rural, urbana y sus niveles de pobreza, hacen que algunos pobladores por la necesidad económica, presionen los pocos bosques ribereños, deforestándolos y buscando zonas nuevas para construir sus viviendas.

Estas acciones contribuyen con la reducción de la cobertura vegetal, lo cual conlleva a la degradación y desertificación provocando que zonas donde existían bosques ribereños sean utilizados como tierras de cultivo perdiendo la protección natural que tienen las quebradas en la parte baja, además contribuyen a la reducción del cauce de las quebradas provocando que con lluvias fuertes se desborden hacia las viviendas, cultivos y vías.

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO LAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP ARQUITECTURA PAISAJISTA

Identificación de los efectos del problema central

- Daños de infraestructuras y pérdida de movilidad vehicular.
- Erosión y degradación de los suelos sin cobertura vegetal.
- Problemas sociales.

Efectos directos:

A consecuencia de la disminución del cauce de la quebrada se producirán daños causados a las estructuras debido al contacto con el agua como viviendas, vías y tierras agrícolas. Asu vez, presentará una lenta recuperación ambiental en especial ligada a la cobertura vegetal acelerando el proceso de degradación.

Efectos indirectos

El inadecuado uso de eliminación de la cobertura vegetal hace difícil la retención de humedad con la consecuencia final de la degradación de los suelos, además de la desaparición total de la vegetación provocando una nula protección a las tierras de cultivo y poblados aledaños.

Interrupción de redes físicas y económicas como el cierre de carreteras o pérdida de ingresos presentando un impacto local.

Efecto final

La suma de efectos directos e indirectos llevan a un efecto final expresado como ***"Deterioro de la calidad de vida de los pobladores"***

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO D'AZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5239
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martini
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

4.2. Análisis técnico

Nombre de la alternativa analizada	Resultados necesarios para realizar el objetivo	Acciones necesarias para realizar cada resultado	Metas y planteamiento técnico
Recuperación de la vegetación ribereña como segunda protección de inundaciones	Reforestar la zona ribereña paralelo a las infraestructuras grises en el Río Cañete.	Acción 1.1: Adquisición de arbolillos.	Se van a comprar especies de árboles, arbustos y cañas para 8.4 Ha, en viveros particulares y municipales.
		Acción 1.2: Establecimiento de plantones en campo definitivo.	Se iniciará con la limpieza del lugar, luego del trazado y marcación para la instalación de los plantones en campo definitivo por cada tramo. El distanciamiento entre plantas es de acuerdo a la especie El sauce, Molle y Huarango tendrá un distanciamiento de 6x6 mt. se optará por hoyos de 1 x 1 x 1 mt. Se puede apreciar en los planos la distribución de las plantas en cada tramo de acuerdo a la progresiva.
		Acción 1.3: Labores culturales de las plantaciones y control de plagas.	Las plantaciones al estar en campo definitivo requieren ser manejados con algunas labores como: riego de los plantones utilizando el agua de los canales de regadío, cambio de los plantones que no han podido desarrollarse y han muerto por problemas de estrés, remoción de plantas invasoras, Controlar las plagas y enfermedades, raleo retirando las plántulas que crecen de tal forma permita su manejo,

Fuente: Propia, 2020

Costos del Proyecto

El costo total del proyecto a precios de mercado es de S/ 266,214.88 Soles, como se observa en el siguiente cuadro:

TOMAS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

Tabla 1. Costos de inversión a precio de mercado

RESUMEN DE COSTOS PERFIL A-2					
	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO DE MERCADO
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Estudio	1	1	S/24,201.35
	ADQUISICIÓN DE PLANTAS	Unidad	1	1	S/70,569.30
	ESTABLECIMIENTOS DE PLANTACIONES EN CAMPO DEFINITIVO	Ha.	8.38	1	S/35,789.00
	MANTENIMIENTO (LABORES CULTURALES DE LAS PLANTACIONES Y CONTROL DE PLAGAS)	Ha.	8.38	1	S/113,654.00
	COSTO TOTAL	Global	1	1	S/220,012.30
	GASTOS GENERALES 10%	Global	1	1	S/22,001.23
	PRESUPUESTO TOTAL				S/242,013.53
	TOTAL				S/266,214.88

Fuente: propia, 2020

V. UBICACIÓN DEL PERFIL Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El perfil 2 se ubica en la cuenca baja del Río Cañete en el Departamento de Lima, en la provincia de Cañete, distritos de San Vicente, Nuevo Imperial y Lunahuaná; en la margen derecha e izquierda del Río Cañete desde la desembocadura del rpio Cañete hasta el puente Paulillo. El área del perfil 1 para infraestructura natural abarca 8.4 ha (Figura 2).

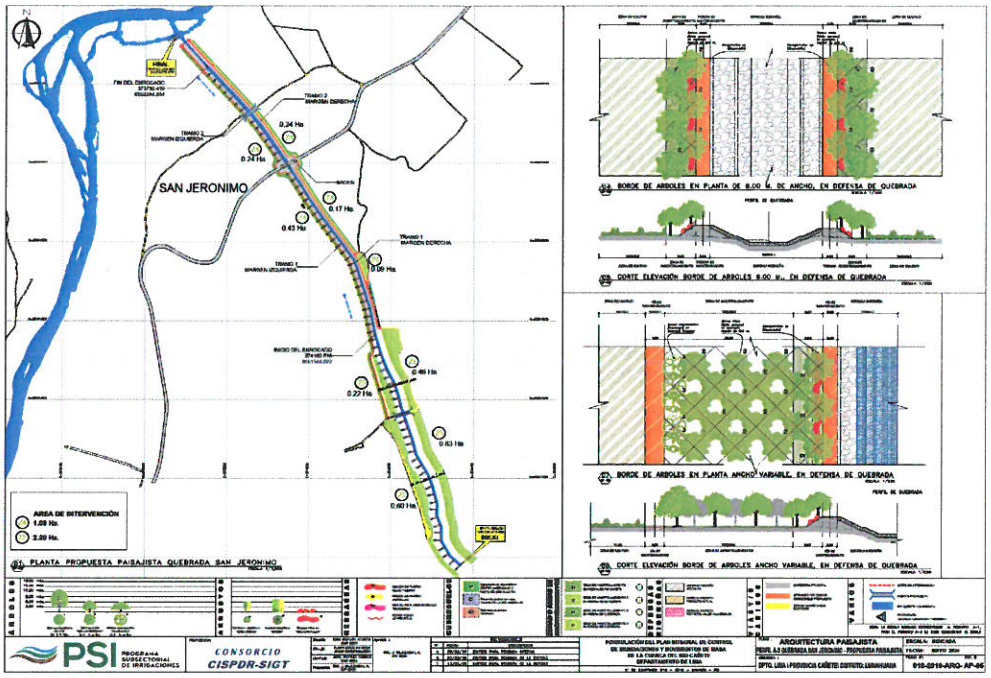
TOMAS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

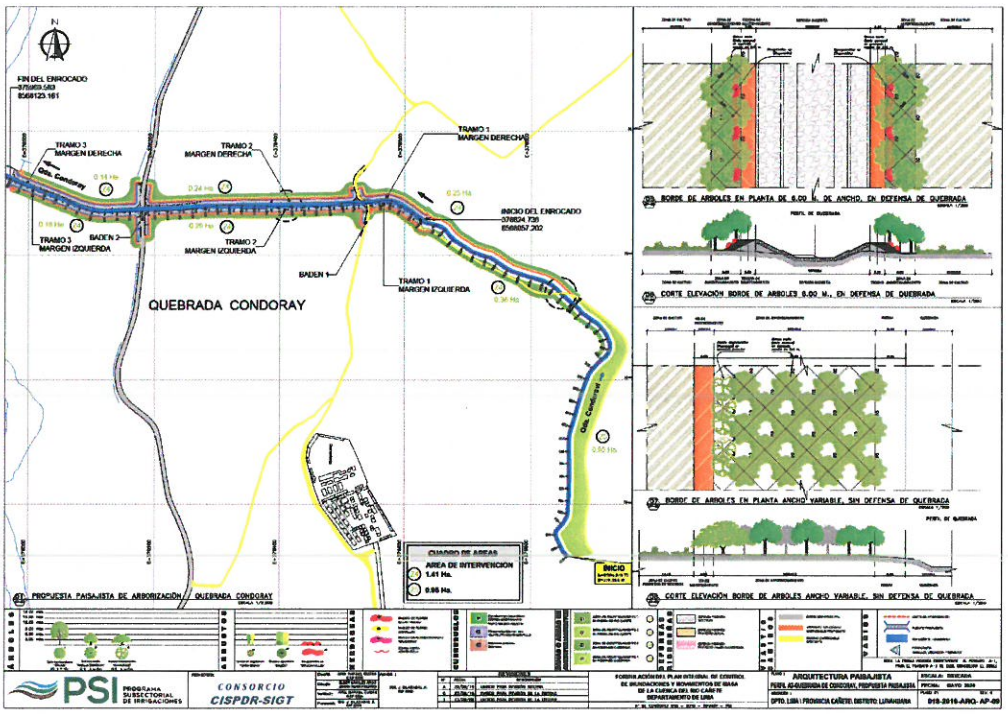
JUAN ARMANDO OYAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martinez
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

Figura 2. Ubicación de la intervención paisajística para el perfil 2

Fuente: Propia, 2020.

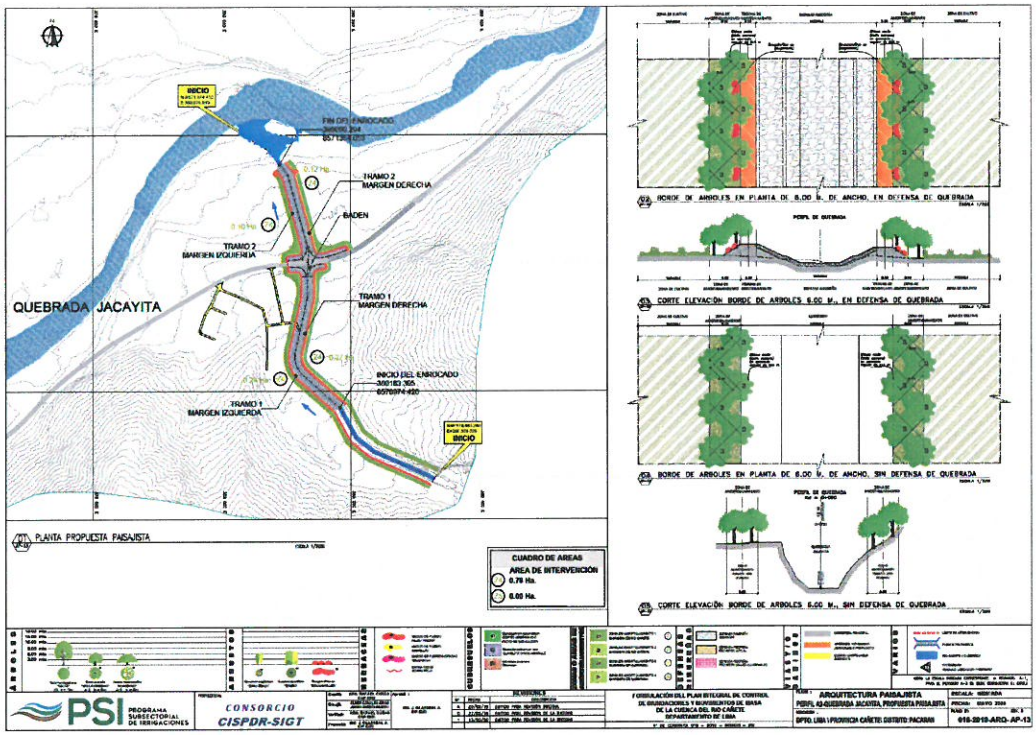


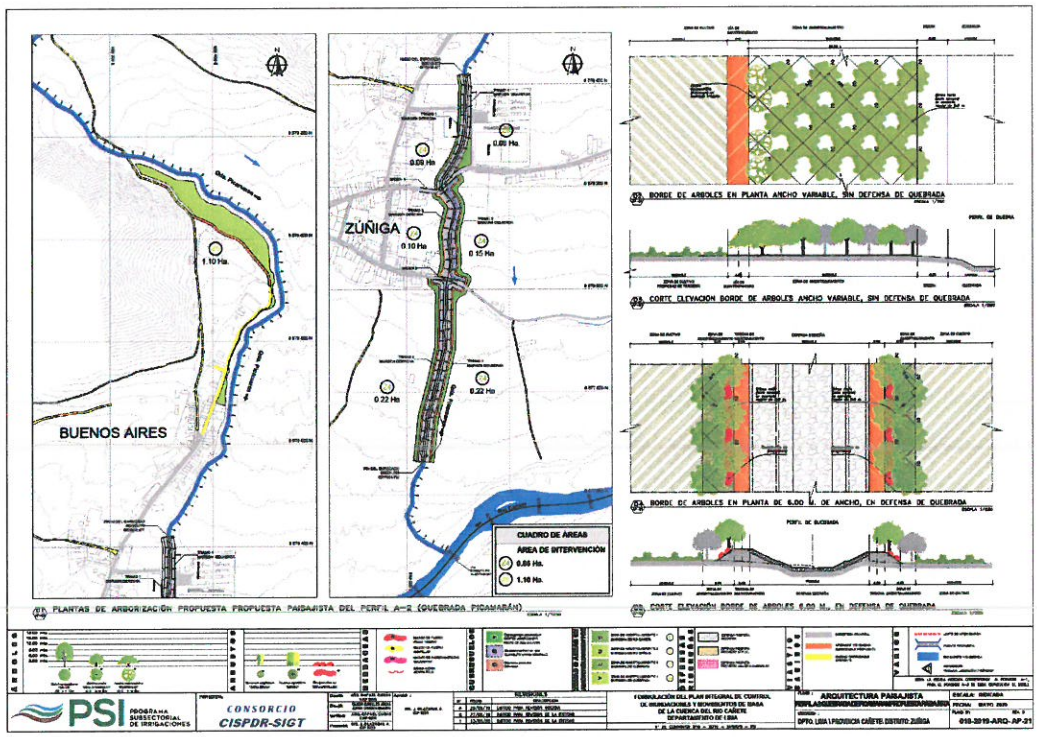


TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5239
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA





JUAN A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5269
JEFE DE PROYECTO

ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

En la cuenca baja, la actividad antropogénica ha generado los siguientes problemas ambientales como la deforestación de los bosques ribereños, principalmente para apertura de tierras utilizadas para la agricultura e irrigación de las mismas, ocasionando la destrucción de la protección natural de riberas.

Según el Censo Nacional XI de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007), la población en la cuenca del Cañete es de 342.306 individuos[1] de los cuales el 85,6% está ubicado en la parte baja, entre 0 y 350 msmn, donde se concentra la actividad económica y la precipitación es baja (17 mm/año) a comparación de la parte alta con 736–1.169 mm/año. (Quintero et al., 2013). La temperatura varía de 20 °C en el desierto costero, la evaporación en la parte baja de la cuenca presenta valores más altos entre diciembre y abril.

En la parte baja de la cuenca, en el valle de Cañete, la agricultura de riego es la actividad económica más importante, a veces de exportación. Los principales cultivos son maíz, camote, algodón, uva, papa, yuca y frutas. La parte baja de la cuenca es un desierto árido. Se proyecta un retroceso glaciar en los próximos años en la cordillera andina, aunque existe una alta incertidumbre al respecto, ciertos modelos indican que para el año 2100 estos desaparecerían por completo, como consecuencia, se espera que este efecto debido al cambio climático, tenga un impacto en la disponibilidad de agua en la cuenca baja (Rosas, M. 2018)

El entorno de la parte baja del río Cañete se encuentra ubicado en una zona sub tropical húmeda en cuanto a ambiente suelos y lluvias por lo que es un hábitat donde se desarrollan plantas diversas con gran facilidad. Esto se aprecia entre los tramos comprendidos entre los 00 msnm y los 800 msnm, entre 14 y 28 grados de temperatura promedio. Este entorno sumado al paisaje desértico de toda la zona, establece un estilo particular del paisajismo peruano de costa. Este estilo es verde con plantas perennifolias, sobre todo donde hay agua y por la falta de contrastes fuertes entre estaciones.

[1] http://proyectos.inei.gob.pe/web/poblacion/

TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO [illegible] ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0955
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

VI. INFRAESTRUCTURA NATURAL

6.1. Medidas de prevención y control de erosión en los cauces de los ríos y riberas

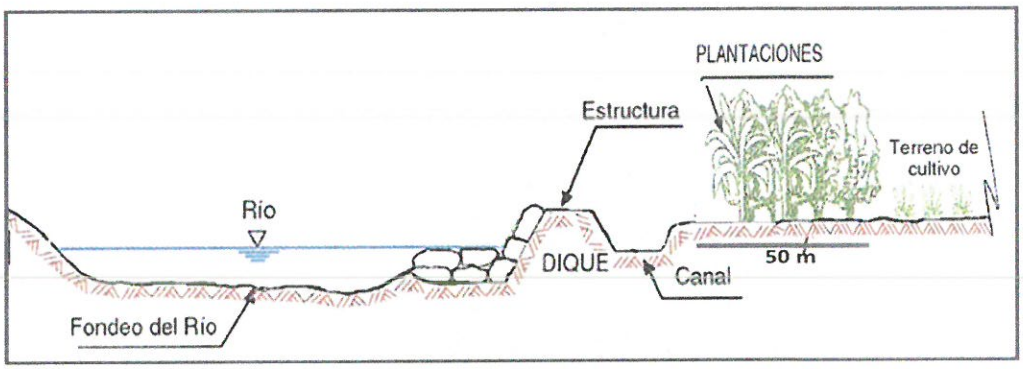
Estas son el conjunto de medidas tendientes a solucionar problemas generados por la energía erosiva del agua. Entre ellas se tiene: medidas de infraestructura natural la cual se va a ver en este informe y medidas estructurales.

Entre las medidas de infraestructura natural se tienen a las defensas vivas naturales y defensas vivas forestales:

a. Defensas Vivas Forestadas

Están basadas en la plantación de arbustos y árboles de raíces profundas que se realiza una vez terminada la sección estable del rio. Su densidad debe estar en función de las características de las especies. Esta plantación se efectuará en sectores críticos, o como complemento a las estructuras o defensa artificial. El ancho de plantación en cada margen varía de acuerdo a las características del rio, hasta 50 m. en la costa peruana, las especies más empleadas son los "Sauces", "Huacán", "Huarango": arbustos como "Chilca", "Callacas"·, "Pajaro Bobo", etc, también la caña en sus variedades "Guayaquil", "Castilla", "Carrizo", etc. En la siguiente figura se muestran la ubicación de estas defensas vivas.

Figura 3. Defensas Vivas Forestadas



Fuente: Propia, 2020

Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CHAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0655
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

VII. CRITERIOS DE DISEÑO PAISAJISTA

El paisajismo urbano es la disciplina que estudia los diversos aspectos del ordenamiento espacial exterior y diseño de las áreas libres urbanas y rurales. La aplicación de esta especialidad puede ayudar a mejorar el hábitat, armonizando la arquitectura con el paisaje natural. La recreación, el contacto social; y las manifestaciones públicas son algunas de las actividades esenciales del hombre que se practican al aire libre y a las que dedicamos cuando menos una cuarta parte de nuestra vida, por ello la importancia de realizarlas en un ambiente, que ofrezca comodidad, seguridad y belleza. Así como la casa protege interiormente a su habitante, en el exterior también es necesario hacerlo en relación a los factores negativos del clima, como son: el asoleamiento, el frio, la lluvia, los vientos, etc. En ello es muy útil el uso de árboles, arbustos, muros hasta la misma arquitectura en sus espacios exteriores y áreas residuales, si se usan de manera adecuada.

En ese sentido, se ha realizado el estudio del plan integral para el control de inundaciones y movimientos de masa de la cuenca del rio cañete – departamento de Lima, en donde se ha considerado intervenciones a través de proyectos paisajistas que formaran parte de las propuestas de los proyectos multidisciplinarios, las intervenciones paisajistas están teniendo otros alcances a din de reforzar las zonas de afectación, definiendo las zonas intangibles y la contención de suelos. La solución debe estar acorde con el paisaje natural de la zona, con el piso ecológico de cada lugar y con las características y propiedades de las plantas seleccionadas.

6.2. Marco legal

- La Ley Nº 27308 - Ley Forestal y de Fauna Silvestre, en su Artículo 4º indica que el Ministerio de Agricultura aprueba el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, en el que se establece las prioridades, programas operativos y proyectos a ser implementados, entre otros.

- El Decreto Supremo Nº 014-2001- AG Reglamento de la Ley N° 27308, en su Artículo 22º, dice: "El Plan Nacional de Reforestación es el documento de planificación y gestión que orienta el desarrollo de las actividades de forestación y

HANS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR -SIGT

JUAN ARMANDO OLAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

reforestación en todas sus modalidades, para la formación y recuperación de cobertura vegetal, con fines de producción y/o protección.

- El Decreto Supremo N° 102-2001-PCM del 2001 que aprueba la Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica (ENDB), la que a su vez se sustenta en el Convención Internacional sobre la Diversidad Biológica, de la cual el Perú es país signatario, cuya visión establece que "al 2021 el Perú obtiene para su población los mayores beneficios de su Diversidad Biológica, conservándola y usándola sosteniblemente, y restaurando sus componentes, para satisfacer necesidades básicas y generar riqueza para las actuales y futuras generaciones".

- El Decreto Supremo Nº 031-2004-AG, aprueba la Estrategia Nacional Forestal - ENF, Perú 2002-2021. Entre los Programas y Subprogramas propuestos en la ENF, la zonificación forestal y calidad de sitio son relevantes en el proceso de ordenamiento territorial y valoración forestal; así como dentro del Programa de Optimización de la Red de Valor se destaca el Manejo de Plantaciones Forestales con fines industriales, la Forestación y Reforestación con fines de protección y manejo de cuencas.

- El Decreto Supremo Nº 003-2005-AG, declara de interés nacional la Reforestación como actividad prioritaria en todo el territorio nacional en tierras cuya capacidad de uso mayor es forestal y en tierras de protección sin cobertura vegetal o con escasa cobertura arbórea.

- El Decreto Supremo N° 004-2008- AG, declara de interés nacional la instalación de Plantaciones de Bambú y Caña brava.

TOMÁS SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5269
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

VIII. LOS FINES DEL PERFIL

Los fines son expresados como el lado positivo de los efectos; cabe resaltar que el árbol se cierra con un fin último el mismo que está directamente vinculado al efecto final el cual es contribuir a la protección de zonas de cultivos y poblaciones contra las inundaciones y así el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

8.1. Planteamiento de alternativas paisajísticas de solución.

- Arborización de defensa y definición de área intangible en las Riberas de mantenimiento del río. Definición física de la zona intangible del río en base a arborización que a la vez sirve para consolidar la estructura de defensa y de la seguridad de los pobladores de la zona. Se definirá la circulación peatonal
- Protección arbustiva en zonas marginales del río para los campos de cultivo en zonas susceptibles de afectación en temporadas de crecida del cauce.
- Acceso al rio para recolección de agregados de uso comercial y constructivo.
- Bordes arbustivos de senderos y caminos.
- Replanteo o Reubicación de centros poblados ubicados en zonas de riesgo.
- Arborización y Tratamiento Paisajista de las bocatomas

Luego de un análisis exhaustivo se tiene el siguiente planteamiento técnico.

Nombre de la alternativa analizada	Resultados necesarios para realizar el objetivo	Acciones necesarias para realizar cada resultado
Recuperación de la vegetación ribereña como segunda protección de inundaciones	Reforestar la zona ribereña paralelo a las infraestructuras grises o duras	Acción 1.1: Compra de plantas forestales y no forestales para la siembra en campo.
		Acción 1.2: Instalación de plantones en campo definitivo.
		Acción 1.3: Labores culturales de las plantaciones y control de plagas.

Fuente: Propia, 2020.

Este componente busca recuperar el equilibrio entre el suelo-agua-vegetación, mediante la reforestación de las áreas deforestadas y degradadas en ambas márgenes en el ámbito de la cuenca baja del río Cañete para la protección de

Diana Sánchez Rondan
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIG

JUAN ARMANDO CAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5269
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Marina
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

inundaciones. El desarrollo de estas actividades como la producción de plantas, implementación de viveros, la misma plantación como tal y el cuidado que se le dará a la plantación sembrada, permitirá a los beneficiarios directos la importancia que tiene un árbol dentro del ecosistema, así mismo permitirá recuperar parte del proceso del bosque que se perdió, además en el tiempo habrá una defensa natural de protección contra inundaciones.

Acción 1.1: Adquisición de plantones de especies forestales y no forestales

Consiste en la compra de plantas; el perfil contempla la reforestación de 3.8 hectáreas, ver recuadro.

METRADO GENERAL

COD.	DESCRIPCION		UNIDAD	PERFIL A-2 QUEBRADAS				RECALCE 20%	CANTIDAD
	Nombre cientifico	Nombre común		SAN JERONIMO	CONDORAY	JACAYITA	PICAMARAN		
	ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO								
Z-1	ZONA DE AMORTIGUAMIE	Sauce, Acacia, bouganvil	Ha.						0.00
Z-2	ZONA DE AMORTIGUAMIE	Sauce, Bambú y caña bra	Ha.						0.00
Z-3	ZONA DE AMORTIGUAMIE	Sauce	Ha.						0.00
Z-4	ZONA DE AMORTIGUAMIE	Molle y bouganvillea	Ha.	1.08	1.41	0.78	0.86		4.13
Z-5	ZONA DE AMORTIGUAMIE	Molle, Acacia y bouganvi	Ha.	2.20	0.95		1.10		4.25
	ARBOLES								
1	Salix humboldtiana	Sauce	U					0	0
2	Shinus molle	Molle Serrano	U	918	774	312	190	439	2633
3	Acacia Macracantha	Huarango	U	136	59		68	53	316

Para este perfil se ha considerado comprar todas las plantas según sus características físicas de adquisición, en diferentes viveros.

SELECCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE PLANTAS

COD.	Plantas		Caract. fisicas		Características de adquisición		Plantas por Unidad de Área				Costo
	Nombre cientifico	Nombre común	h	Ø Copa	h	Bolsa	Disposición	@	Unidad	Cantidades	P.U.
	ÁRBOLES										
1	Salix humboldtiana	Sauce	12.00	6.00	1.80	bolsa	Trebolillo	6.00	U		20.00
2	Shinus molle	Molle Serrano	10.00	4.00	1.20	bolsa	Trebolillo	6.00	U		25.00
3	Acacia Macracantha	Huarango	10.00	4.00	1.00	bolsa	Irregular	6.00	U		15.00

Acción 1.2: Instalación de plantones en campo definitivo.

En este proceso se considera 3 acciones grandes, las mismas que serán dadas por contrata al personal de la zona que cumpla con los requisitos de la entidad contratante, para lo cual se está considerando presupuesto por cada una de ellas, estas serán a partir del segundo año de iniciado la ejecución. Se tiene un promedio

Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CARBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Ma...
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

de 1 año para realizar todo el proceso del establecimiento, los mismos que serán acompañados por los especialistas de campo, para cada zona hacer intervenida.

La metodología contempla una serie de actividades para el establecimiento de la plantación se considera lo siguiente:

- Preparación de terrenos para el sistema forestal:

El trabajo se medirá por hectárea, y los pagos serán por jornales.

- Limpieza y deshierbo de Malezas

Consiste en la eliminación de todos los restos vegetales o piedras existentes en las áreas paralelas a las infraestructuras grises según visita de campo que impidan la instalación de los plantones forestales, la cual se realizará por cada tramo.

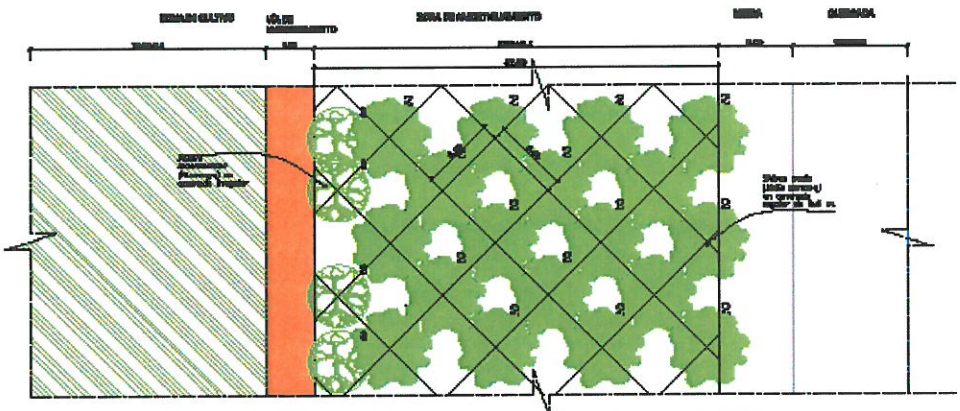
- Trazo y marcación:

Después de la limpieza del sitio se hará la marcación de hoyos en cada tramo de protección. De acuerdo al plano de Arquitectura Paisajista de cada sector y cada tipo, ver planos AP-01 AL AP-21.

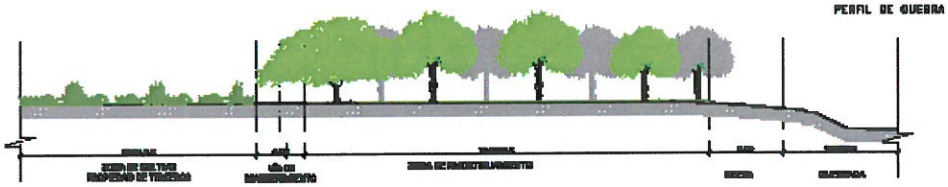
TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO LAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

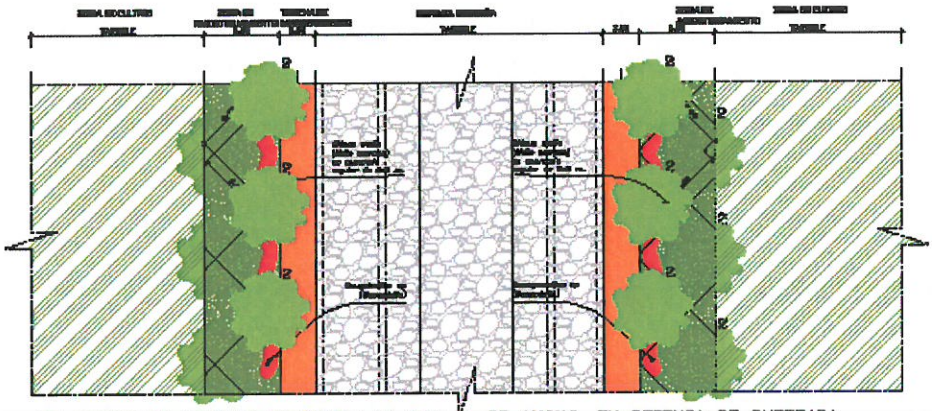
Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA



BORDE DE ARBOLES EN PLANTA ANCHO VARIABLE, SIN DEFENSA DE QUEBRADA



CORTE ELEVACIÓN BORDE DE ARBOLES ANCHO VARIABLE, SIN DEFENSA DE QUEBRADA



BORDE DE ARBOLES EN PLANTA DE 6.00 M. DE ANCHO, EN DEFENSA DE QUEBRADA



CORTE ELEVACIÓN BORDE DE ARBOLES 6.00 M., EN DEFENSA DE QUEBRADA

TANIA A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

1641

- Estaqueado:

Se plantará estacas en los lugares donde se sembrarán las plantas en campo definitivo, estas deben estar acorde a los sistemas y/o diseños de siembra.

- Apertura de hoyos:

Se realizará la apertura de hoyos que puede ser en forma cuadrada o circular. El hoyo debe tener las dimensiones para el Molle y Huarango tendrá un distanciamiento de 6x6 mt. se optará por hoyos de 1 x 1 x 1 mt. El tamaño favorece la penetración de las raíces sin mucha dificultad, además permite el almacenamiento de agua para reserva de humedad y mejora la aireación del suelo.

En general Las plantaciones se realizarán en 3.8 has. Haciendo uso las plantas producidas en el vivero.

- Traslado de plantones del vivero:

El transporte del plantón se realizará desde el o los viveros hasta el lugar de arborización tratando de darle el menor estrés para las plantas. Por lo que hay que seleccionar los arbolillos en el vivero y trasladar con mucho cuidado para que no se puedan dañar. El traslado se realizará con camiones pequeños en envases adecuados para su transporte.

- Plantación:

Los plantones de las especies vegetales consideradas se colocarán en los hoyos abiertos para tal fin; se considera poner sustrato dentro del hoyo.

Se realiza la poda de raíces, cortando primero las que se encuentran en la base de la bolsa, para ello se hace un corte con toda la bolsa a dos dedos de la base.

Quitar la bolsa del plantón con mucho cuidado para no deshacer la tierra (sustrato). Se coloca el plantón al centro del hoyo en forma vertical el cual debe de ser enterrado con la tierra extraída, hasta la altura del cuello de la raíz, para que se empoce el agua y se mantenga húmeda la planta.

SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO LAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

Después de haber llenado con tierra los espacios del hoyo alrededor del plantón, se procede a comprimir a fin de evitar que queden bolsas de aire y así asegurar que la tierra quede en contacto con las raíces.

Los parámetros a tomar en cuenta para la instalación de plantaciones son:

- Riego: El establecimiento de las plantaciones forestales se ejecutará en terrenos de costa, por esta razón, las plantaciones deberán ejecutarse al inicio de la temporada de lluvias, con el fin de que enraícen adecuadamente y asegurar la sobrevivencia.

- Suelo: La instalación de las plantaciones forestales se ejecutará en suelos degradados y con cultivos en los tramos escogidos para las defensas ribereñas.

Diseño de la arborización

La arborización se realizará a lo largo de la margen derecha e izquierda las cuatro quebradas paralelas a los diques que se van a construir, como segunda protección a las inundaciones. A continuación, se describen los distanciamientos propuestos El distanciamiento y disposición de los árboles y arbusto s serán de acuerdo a los planos indicados en los planos de paisajismo, Ver planos de Arquitectura Paisajista de cada sector y cada tipo, ver planos AP-01 AL AP-21.

Tabla 2. Metas para establecimiento de arborización

COD.	DESCRIPCION		UNIDAD	PERFIL A-2 QUEBRADAS				RECALCE 20%	CANTIDAD
	Nombre cientifico	Nombre común		SAN JERONIMO	CONDORAY	JACAYITA	PICAMARAN		
	ARBOLES								
1	Salix humboldtiana	Sauce	U					0	0
2	Shinus molle	Molle Serrano	U	918	774	312	190	439	2633
3	Acacia Macracantha	Huarango	U	136	59		68	53	316

Fuente: Propia, 2020

Acción 1.3: Labores culturales de las plantaciones y control de plagas.

Este proceso consiste después de haber culminado con la arborización establecida, con la finalidad de asegurar la inversión y el crecimiento de la plantación, también será contratados personal de la zona que cumpla con los requisitos de la entidad para realizar por contrato o hectárea, existirá el acompañamiento del técnico de

TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO DIAZ ABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

campo y la duración es de un año y 6 meses, Esta acción está medida por hectárea y el pago es por jornal.

Remoción Mecánica de plantas invasoras es la eliminación de las malezas que están afectando a la plantación; se realizará con machete y bastante cuidado con la finalidad que las especies forestales sembradas no sean cortadas, dentro de esta actividad se considera el recalce y la poda que se necesita para que tenga un fuste adecuado de crecimiento. Las actividades a realizar son las siguientes:

Deshierbe:

Comprenderá la realización de los deshierbes o eliminación de las malezas con apoyo de herramientas como el machete, los deshierbes se realizarán en forma de plateo alrededor de la planta a razón de 01 metro de diámetro, esta labor se realizará durante el primer año de establecido las especies forestales, periodo en que las plantaciones les permitirá tener un crecimiento adecuado. Esta labor se realizará tres veces durante el periodo de intervención del proyecto, después de realizado la siembra. Así mismo se recomienda realizar las labores de deshierbo durante la vida útil del proyecto. Después del deshierbo se debe aplicar el abono orgánico en las plantaciones para un mejor aprovechamiento de los nutrientes y evitar la competencia con malezas.

Recalce

Después de 30 días de la plantación en campo definitivo, se procederá a recorrer la plantación durante 2 meses con el fin de reponer o reemplazar las plantas muertas que no prendieron con plantas vivas hasta dejar la plantación con 100% de plantas prendidas.

Poda

Consiste en eliminar las ramas bajas dirigidas al suelo o las que se encuentren enfermas, esta actividad permitirá mejorar el crecimiento y buen desarrollo del fuste de las plantaciones instaladas.

TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5269
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Marino
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

Prevención y Control de plagas

Los insectos y los microorganismos viven en los árboles y sobre ellos, utilizan sus hojas, corteza, madera y raíces como cobijo y para obtener alimento. Razón por lo cual se considera el control de plagas y enfermedades, el mismo que consiste en la reducción de las poblaciones de parásitos (plantas, hongos o insectos) que se alimentan de la planta quitándole así los nutrientes que necesita, enfermándola y poniendo en riesgo la plantación, los mismos que se realizaran durante el tiempo de labores culturales. Esta actividad se medirá por hectárea y el pago se realizará por jornal.

Para los trabajos de control de plagas y enfermedades, se manejará la metodología más utilizada que es visitas de campo, para ello los técnicos de campo se encargarán de realizar capacitaciones en control de plagas y enfermedades con trabajo de campo in situ. Para el desarrollo de esta actividad se debe hacer uso de mochilas fumigadoras, usando un equipo de protección adecuado a fin de evitar riesgos a la salud de operador o técnico que realice la actividad. El control debe hacerse de forma coordinada con los beneficiarios de las parcelas.

IX. ESPECIES A UTILIZAR

A lo largo de la franja ribereña de las quebradas en las quebradas San Jerónimo y Condoray distrito de Lunahuaná, quebrada Jacayita del distrito de Pacarán, y la quebrada Picamarán, del distrito Zúñiga; provincia de Cañete, departamento de Lima.

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

Cuadro 1. Especies consideradas para la revegetación en el perfil 2

COD.	Plantas		Caract. fisicas		Características de adquisición		Plantas por Unidad de Área				Costo
	Nombre científico	Nombre común	h	Ø Copa	h	Bolsa	Disposición	@	Unidad	Cantidades	P.U.
	ÁRBOLES										
1	Salix humboldtiana	Sauce	12.00	6.00	1.80	bolsa	Trebolillo	6.00	U		20.00
2	Shinus molle	Molle Serrano	10.00	4.00	1.20	bolsa	Trebolillo	6.00	U		25.00
3	Acacia Macracantha	Huarango	10.00	4.00	1.00	bolsa	Irregular	6.00	U		15.00

Para su determinación se realizó una evaluación considerando los siguientes criterios:

- Para la intervención las especies de árboles y plantas en general, deberán tener las siguientes condiciones:
- Se sugiere utilizar especies desarrolladas a fin de evitar pérdidas en el establecimiento de los mismos.
- Especies de Bajo costo de mantenimiento y alta rusticidad. De bajo consumo de agua en donde haya dificultad de obtenerla, oriundas o adaptadas a la zona de estudio.
- Se considerarán especies por su adaptación y facilidad de conseguir plantas desarrolladas en el mercado existente. Las especies deben contar con la aceptación de la población, siendo preferentemente de interés y utilidad a la comunidad a fin de tener una plantación sostenible.

Selección de árboles

Salix humboltiana (Sauce);

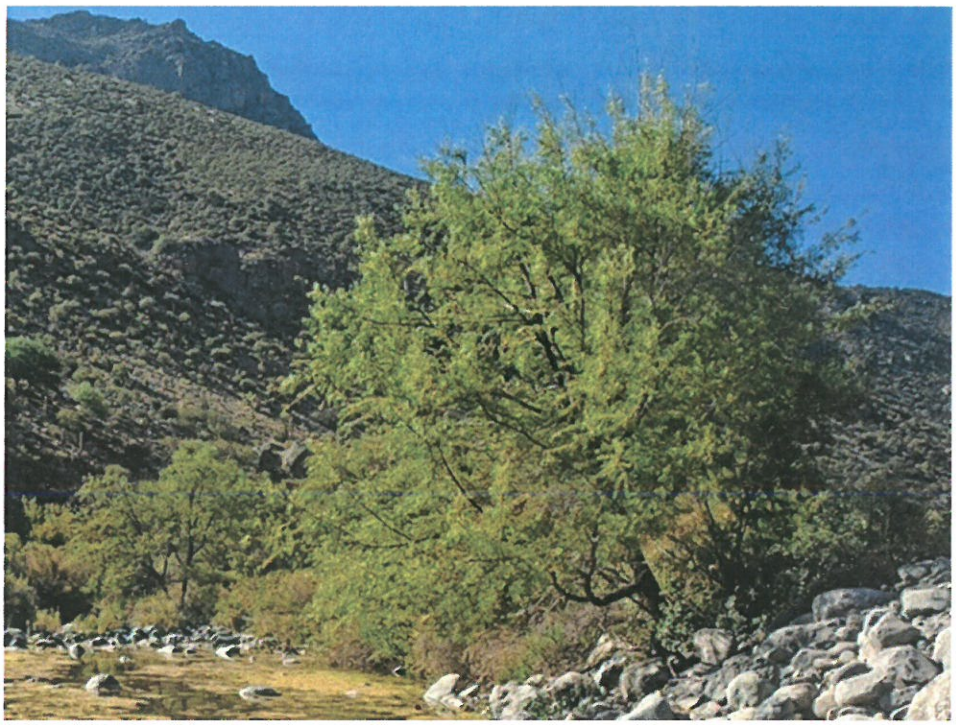
Este árbol es de gran porte, fácil crecimiento, rústico, crece con facilidad en terrenos húmedos y cercanos a los ríos y arroyos de toda la costa del Perú. De hoja fina en el Perú se a pesar de ser caducifolio se comporta como perennifolio,

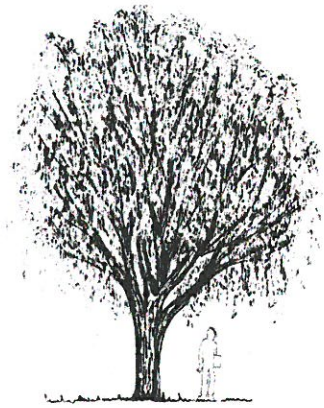
se reproduce por esquejes y se puede conseguir en tamaños grandes. Sus raíces son fuertes y ayudan a la contención de riberas y riachuelos. Crece en América, desde México por el norte hasta la Patagonia por el sur. Es frecuente en orillas de ríos, esteros y canales, en general, en terrenos húmedos. Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 2800 msnm, principalmente en la cordillera de la Costa. Florece entre los meses de septiembre a noviembre.

JUAN A. SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA







Acacia macracantha (Huarango);

Árbol importante que crece en los suelos más áridos de la costa, es muy resistente, de raíz pivotante muy profunda, logra encontrar su propia fuente de alimentación de agua y nutrientes. La copa de color oscuro, presenta una textura rugosa, forma aparasolada y su follaje semiralo, de hojas pequeñas y compactas dándole un bello aspecto. Produce sombra media. Cuando adulto su follaje pende casi hasta el suelo. Lugares apropiados: En bosque ribereños de los valles de la costa e interandinas y

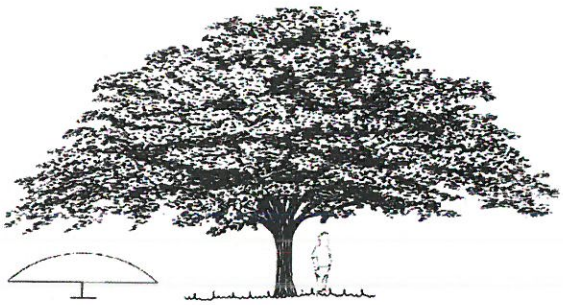
TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

como cercos de terrenos de cultivo. Para contención de barrancos, de tierra suelta y en donde por diversas razones se necesita plantas de poco cuidado y cultivo. Se puede poner aislado, pero se presta para grupos en terrenos pobres, también para parques rurales.







TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

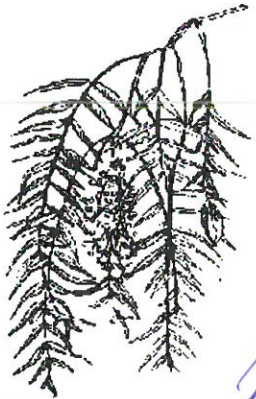
1634

Schinus molle (Molle serrano);

Árbol rústico de crecimiento rápido, fácil de conseguir, se halla en todo el Perú, resiste todo tipo de suelo y requiere pocos cuidados culturales y de riego. Su follaje pendiente de textura fina se presta para conseguir espacios naturales e irregulares.





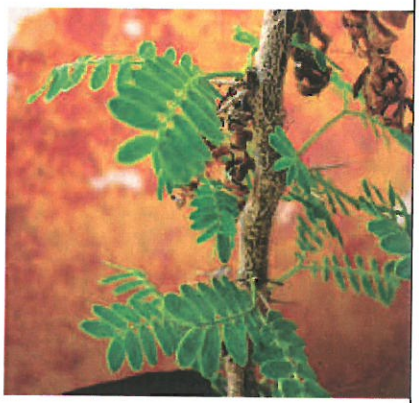
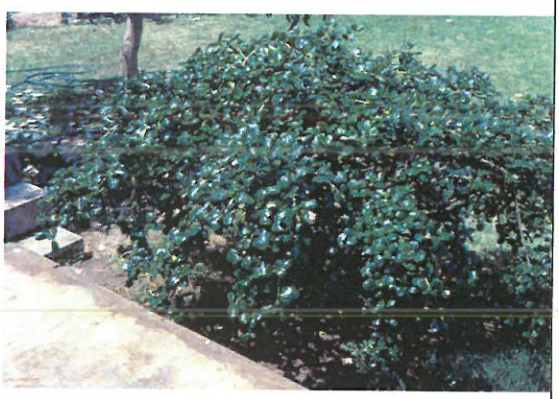
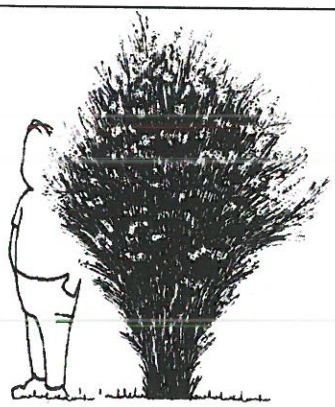


TOMÁS CÁNCHEZ RONDÓN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CARBAJAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martini
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

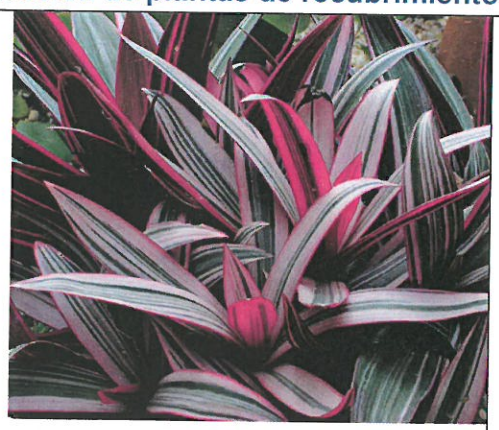
Selección de arbustos

	
Gynerium sagittatum(caña)	**Bougamvillea sp (bougamvillea)**
	
Agave azul	**Huaranguillo**
	
Coprosma bawueri	Retama

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

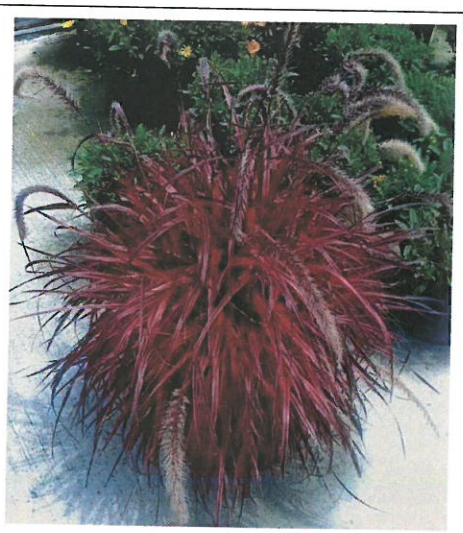
Selección de plantas de recubrimiento de suelos

	
Rhoeo enano	**Vinca Minor**
	
Lantana cámara nana amarilla (Lantana amarilla	**Lantana camara nana lila (Lantana lila)**
	
Hedera hélix (Hiedra):	**Setcresea purpurea:**

...SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
...Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO O...AZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

...Rafael ...
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

	
Pennisetum sp. (Penicetum rojo)	**Pennisetum sp. (Penicetum verde)**

X. Costos

En función a las actividades y metas descritas para el componente del proyecto, se ha valorado los costos de cada una de las actividades de la alternativa propuesta. Se han considerado como costos todos aquellos insumos, bienes o recursos en lo que es necesario incurrir para ejecutar el perfil y poner en operación la alternativa planteada con el fin de lograr el propósito del Proyecto. Los costos se clasifican generalmente en dos categorías:

10.1 Costos de Inversión

Son los necesarios para realizar la ejecución del proyecto **"Protección contra inundaciones del río Cañete en la desembocadura del río Cañete hasta la localidad de Paullo distrito de San Vicente de Cañete, Nueva Imperial y Lunahuaná, provincia de Cañete, departamento de Lima"**, cuyos componentes están intrínsecamente relacionados a los siguientes rubros:

- Maquinarias y Equipos.
- Servicios profesionales.
- Mano de Obra Calificada y No Calificada.
- Materiales.
- Otros.

TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CHAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

Costos unitarios

1630

COSTOS UNITARIOS PERFIL A-2

	ACTIVIDADES	U.M	Cantidad	C.U S/.	Costo Total S/.
1.	**Adquisición de Plantas**				
	Sauce	Unidad		**20.00**	0.00
	Molle	Unidad	2,633	**25.00**	65826.30
	Huarango	Unidad	316	**15.00**	4743.00
	Caña Brava	Unidad		**1.00**	0.00
	Bambu	Unidad		**3.50**	0.00
	Bounganvillea	Unidad		**5.00**	0.00
				Sub-Total	**S/70,569.30**
2	**Establecimiento de plantaciones**				
	2.1 Preparación del terreno				
	Delimitación del área a reforestar y deshierbo	Jornal	40	40	1600.00
	Trazado, medición, marcación y estaqueado	Jornal	30	40	1200.00
	Apertura de hoyos	Jornal	30	40	1200.00
	2.2 Sembrado de la plantación y abonamiento				
	Transporte de plantas (vivero-terreno definitivo)	Servicio	**10**	1000	10000.00
	Traslado de plantones a terreno definitivo	Jornal	30	40	1200.00
	Fertilizantes	kg	1500	1.5	2250.00
	Colocación del abono en los hoyos y plantas	Jornal	30	40	1200.00
	2.3 Riego plantas (luego de establecimiento)				
	Riego	Jornal	20	40	800.00
	2.4 Recalce de plantas				
	Recalce	Jornal	8	40	320.00
	2.5 Enmienda de suelos	Global	1	14009	14,009.00
	2.6 Equipos, materiales e insumos	Unidad	1	2010	2010.00
				Sub-Total	**S/35,789.00**
3	**Labores culturales en las áreas establecidas**				
	3.1 Limpieza de plantas invasoras, recalce y podas				
	3.1.1 Cultivos de la plantación (04)				
	Deshierbo	Jornal	120	40	4800
	Recalce	Jornal	2	40	80
	Poda	Jornal	50	40	2000
	3.2 Abonamiento de las Plantaciones (02)				
	Guano de Isla	kg	450	1.2	540
	Roca fosforica	kg	450	1.8	810
	Sulfato de potasio	kg	400	2.32	928
	Microelementos	kg	50	5	250
	Abono foliar	Litros	85	30	2550
	Remoción y mezcla de sustrato	Jornal	202.4	40	8096
	Aplicación al pie de planta y fumigación	Jornal	40	40	1600
	Prevención y control de plagas				
	Insecticida	Litros	20	30	600
	Fungicida	Litros	20	30	600
	Aplicación	Jornal	20	40	800
	Personal				
	Especialista técnico plantaciones establecimento	mes	18	5000	90000
				Sub-Total	**S/113,654.00**
	COSTO TOTAL				**S/220,012.30**
	GASTOS GENERALES (10%)				**S/22,001.23**
	PRESUPUESTO TOTAL				**S/242,013.53**

TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas [illegible]
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

1629

Observación: *Este trabajo considera el estudio forestal en lo que se refiere a la selección de especies, usos de suelos, morfología del suelo y manejo de plantas, adecuadas para el proyecto paisajista, tomando como base el mencionado estudio elaborado por la Ing. Carla Zuñiga.*

XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Proyecto de **"Protección contra inundaciones y movimientos de masa en las quebradas San Jerónimo y Condoray distrito de Lunahuaná, quebrada Jacayita centro poblado distrito de Pacarán, provincia de Cañete, departamento de Lima"**, es factible desde el punto de vista económico y social.

- **CONCLUSIONES**

El proyecto cumple con los objetivos planteados para el restablecimiento de la infraestructura natural necesario para la protección de las diferentes quebradas que van hacia el rio cañete evitando las inundaciones de los campos de cultivo y de asentamientos humanos.

También cumple el objetivo de definir el espacio intangible necesario para crear zonas de amortiguamiento paisajista y preservar la estructura de las quebradas

- **RECOMENDACIONES**

La sostenibilidad del proyecto dependerá del mantenimiento y supervisión adecuada de las municipalidades y comunidades puedan llevar a acabo a fin de conservar esta importante infraestructura que constituye la defensa de los terrenos aledaños y el poder cultivar los campos agrícolas abasteciendo el agua de regadío y el agua que requiere la población.

TOMAS A. SANCHEZ BONDAS
Representante Legal
Consorcio CISPDR-SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Ma...
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

XII. BIBLIOGRAFIA

1628

Arq. Rafael Cubas Martins, Libro de Arquitectura Paisajista, Tomo I y Tomo II.

Rafael Lao, Arboles del Perú, Universidad Nacional Agraria de La Molina.

Soukup Jaroslav, vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana.

Tosi Joseph, Zonas de la vida natural en el Perú

Weberbauer Augusto, El mundo vegetal de los andes peruanos.

UICN. 2017. Infraestructura Natural para la Gestión del Agua Invirtiendo en ecosistemas para múltiples propósitos. https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/2017/infraestructura_natural_para_la_gestion_del_agua.pdf

XIII. PLANOS ANEXOS

Plano de Ubicación y Localización

AP-01 PERFIL A-2 UBICACION Y LOCALIZACION

Quebrada San Jerónimo

AP-02 PERFIL A-2 QUEBRADA SAN JERONIMO, UBICACION Y LOCALIZACION

AP-03 PERFIL A-2 QUEBRADA SAN JERONIMO, INSERCIÓN URBANA

AP-04 PERFIL A-2 QUEBRADA SAN JERONIMO, PROPUESTA PAISAJISTA

AP-05 PERFIL A-2 QUEBRADA SAN JERONIMO, PROPUESTA PAISAJISTA

Quebrada Condoray

AP-06 PERFIL A-2 QUEBRADA CONDORAY, UBICACION Y LOCALIZACION

AP-07 PERFIL A-2 QUEBRADA CONDORAY, INSERCIÓN URBANA

AP-08 PERFIL A-2 QUEBRADA CONDORAY, PROPUESTA PAISAJISTA

TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARM[illegible]NDO C[illegible]
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

AP-09 PERFIL A-2 QUEBRADA CONDORAY, PROPUESTA PAISAJISTA

Quebrada Jacayita

AP-10 PERFIL A-2 QUEBRADA JACAYITA, UBICACION Y LOCALIZACION

AP-11 PERFIL A-2 QUEBRADA JACAYITA, INSERCIÓN URBANA

AP-12 PERFIL A-2 QUEBRADA JACAYITA, PROPUESTA PAISAJISTA

AP-13 PERFIL A-2 QUEBRADA JACAYITA, PROPUESTA PAISAJISTA

Quebrada Picamarán

AP-14 PERFIL A-2 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

AP-15 PERFIL A-2 INSERCIÓN URBANA

AP-16 PERFIL A-2 PROPUESTA PAISAJISTA

AP-17 PERFIL A-2 PROPUESTA PAISAJISTA

AP-18 PERFIL A-2 PROPUESTA PAISAJISTA

AP-19 PERFIL A-2 PROPUESTA PAISAJISTA

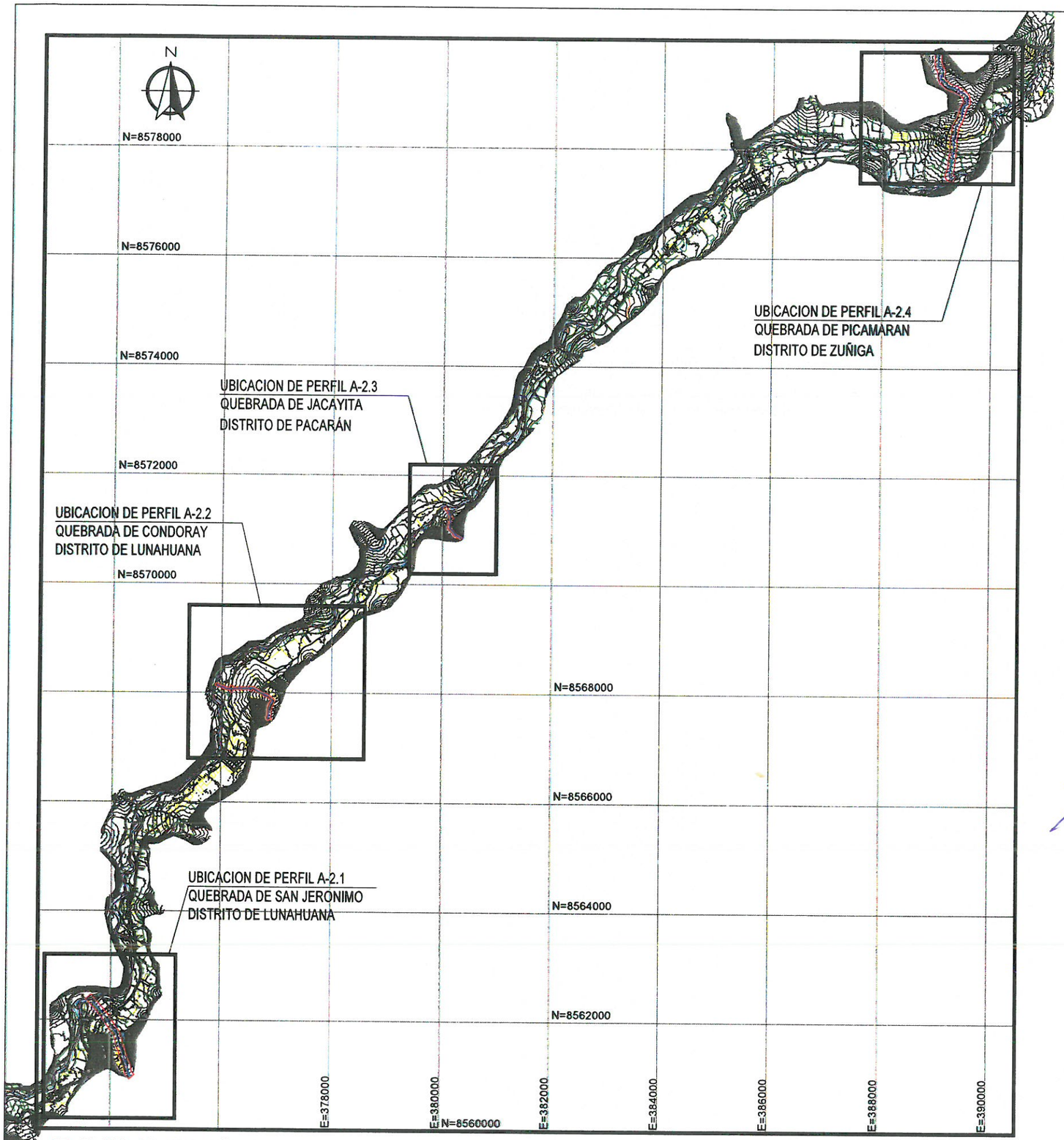
AP-20 PERFIL A-2 PROPUESTA PAISAJISTA

AP-21 PERFIL A-2 PROPUESTA PAISAJISTA

S. A. SÁNCHEZ BONDAN
Especialista Legal
CISPDR - SIGT

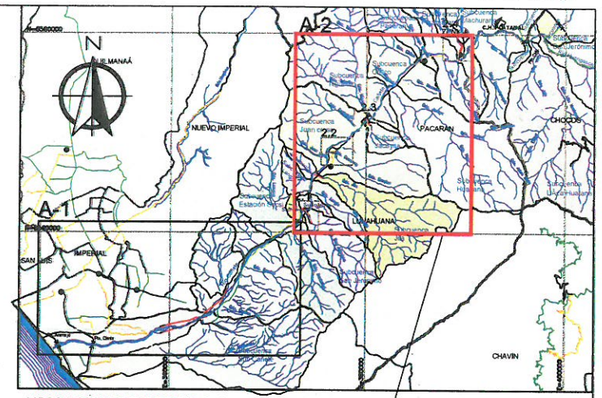
JUAN ARMANDO OLAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Ma...
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA



01 AP-01 PLANO DE UBICACIÓN DEL PERFIL A–2

ESCALA 1/40,000



UBICACION DE PERFIL A-2

02 AP-01 ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

ESCALA 1/300,000

PERFIL A-2 "CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y MOVIMIENTO DE MASA EN LAS QUEBRADAS SAN JERÓNIMO Y EN CONDORAY UBICADAS EN EL DISTRITO DE LUNAHUANÁ; QUEBRADA JACAYITA, DEL DISTRITO DE PACARÁN; Y EN LA QUEBRADA PICAMARÁN, DEL DISTRITO ZÚÑIGA; PROVINCIA DE CAÑETE, DEPARTAMENTO DE LIMA"

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JOHANY CHARATA NAVARRO
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289

Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289

REVISIONES		
N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A–1, PARA EL FORMATO A–3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

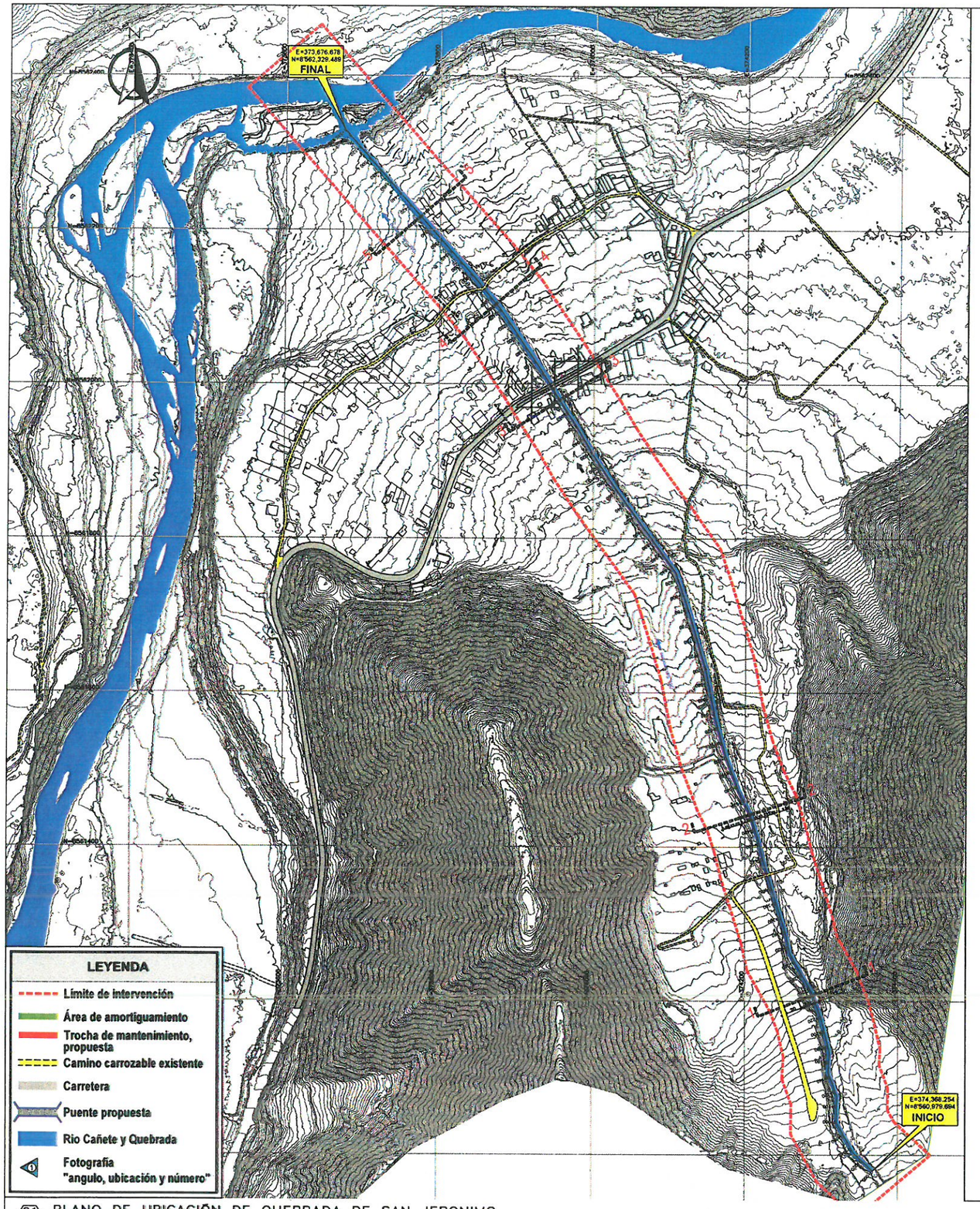
PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A-2 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

ESCALA: INDICADA

FECHA: MAYO 2020

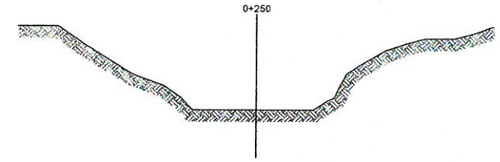
UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: LUNAHUANA, PACARAN Y ZUÑIGA

PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-01 REV. 0



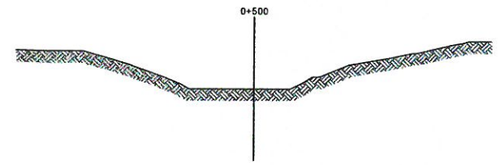
01 AP-02 PLANO DE UBICACIÓN DE QUEBRADA DE SAN JERONIMO

ESCALA 1/3,000



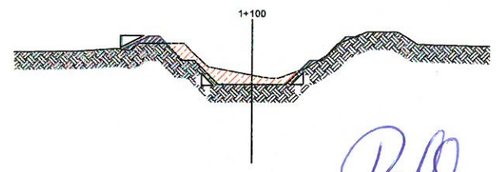
02 AP-02 SECCION 1–1

ESCALA 1/250



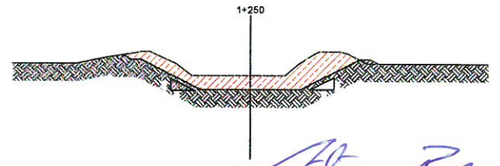
03 AP-02 SECCION 2–2

ESCALA 1/250



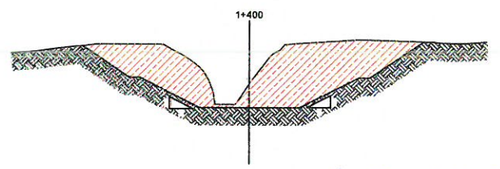
04 AP-02 SECCION 3–3

ESCALA 1/250



05 AP-02 SECCION 4–4

ESCALA 1/250



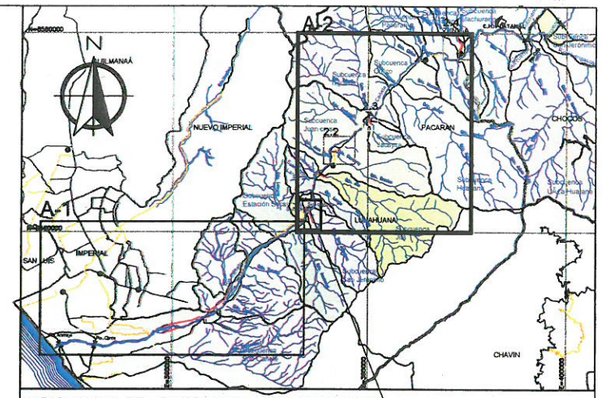
06 AP-02 SECCION 5–5

ESCALA 1/250

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

TOMAS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

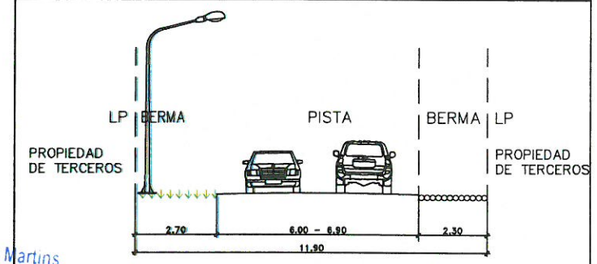


UBICACION DE QUEBRADA SAN JERONIMO

07 AP-02 ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

ESCALA 1/300,000

PERFIL A-2 "CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y MOVIMIENTO DE MASA EN LAS QUEBRADAS SAN JERÓNIMO Y EN CONDORAY UBICADAS EN EL DISTRITO DE LUNAHUANÁ; QUEBRADA JACAYITA, DEL DISTRITO DE PACARÁN; Y EN LA QUEBRADA PICAMARÁN, DEL DISTRITO ZÚÑIGA; PROVINCIA DE CAÑETE, DEPARTAMENTO DE LIMA"

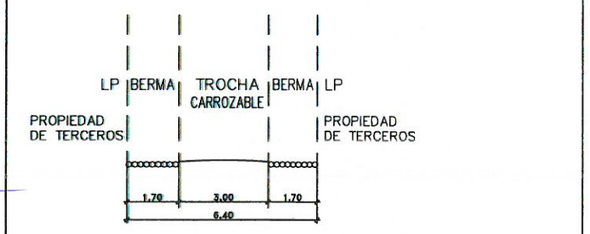


SECCION A–A CARRETERA

08 AP-02 CAÑETE YAUYOS

SECCION DE VIA EXISTENTE

ESCALA : 1/100



SECCION B–B

09 AP-02 TROCHA CARROZABLE

SECCION DE VIA EXISTENTE

ESCALA : 1/200

LEYENDA DE TOPOGRAFÍA

Eje		Alcantarilla	
Curvas maestras	2400	Cerco	
Curvas secundarias		Cerco de alambre de pua	-X-X-
Trocha carrozable		Laguna / reservorio	
Cuarderia		Edificaciones / casas	
Río		Terreno de cultivo	TC
Quebrada		Camino de herradura	
Acequia		Puente.	
Canal		Escuela / Colegio, Hospital.	

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS / JOHNY CHURATA NAJARRO
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289

Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289

REVISIONES		
N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA

PERFIL A2-QUEBRADA SAN JERONIMO, UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: LUNAHUANA

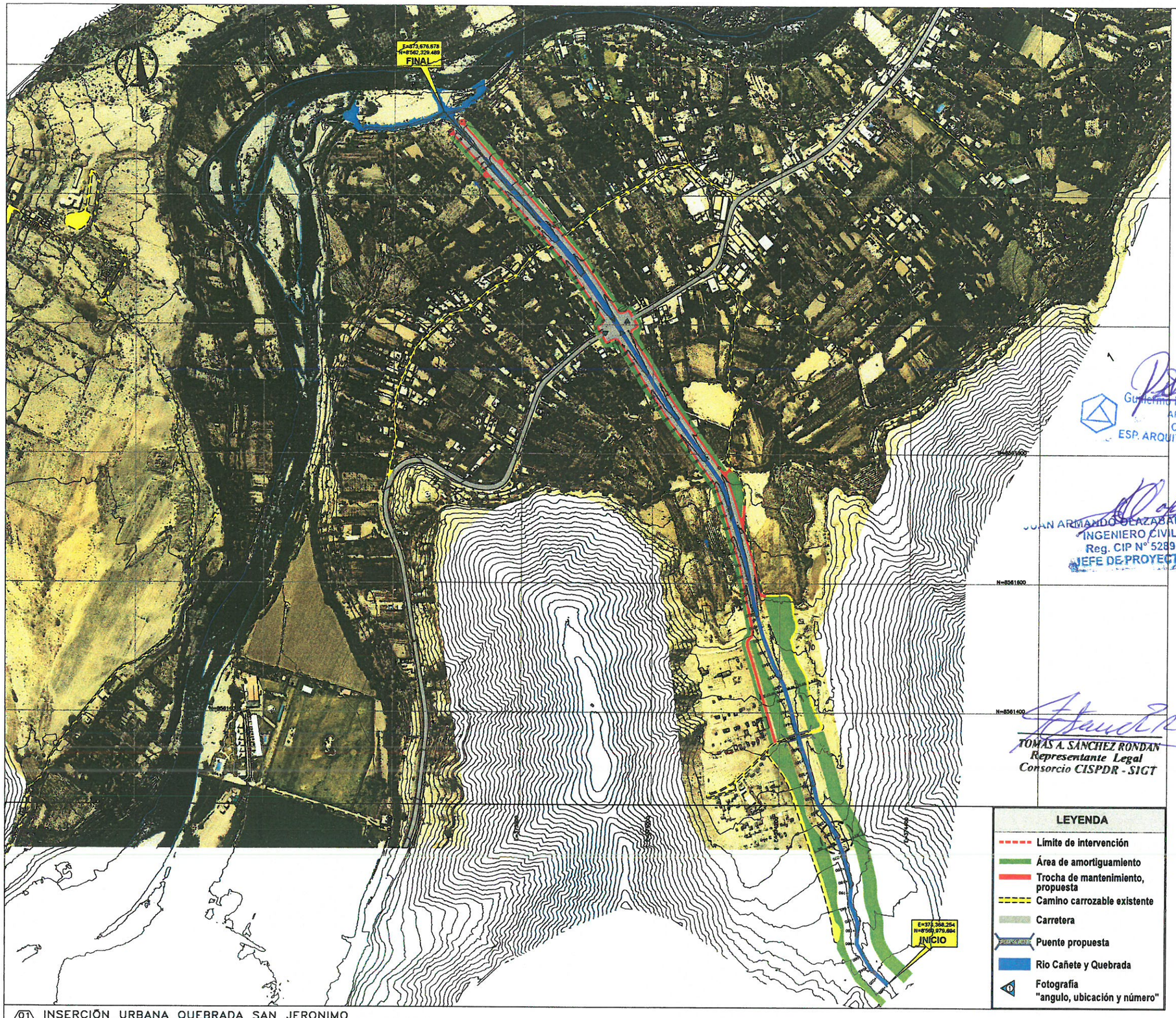
ESCALA: INDICADA

FECHA: MAYO 2020

PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-02

REV. 0

1624



01 INSERCIÓN URBANA QUEBRADA SAN JERONIMO

ESCALA 1/3,000

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT



1. IMAGEN Q. SAN JERONIMO



2. IMAGEN Q. SAN JERONIMO



3. IMAGEN Q. SAN JERONIMO



4IMAGEN Q. SAN JERONIMO

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855
Dibujó:	ELMER CAMALES ARIAS JOHNY CHURATA MAJARRO
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Aprobó :	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/08/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

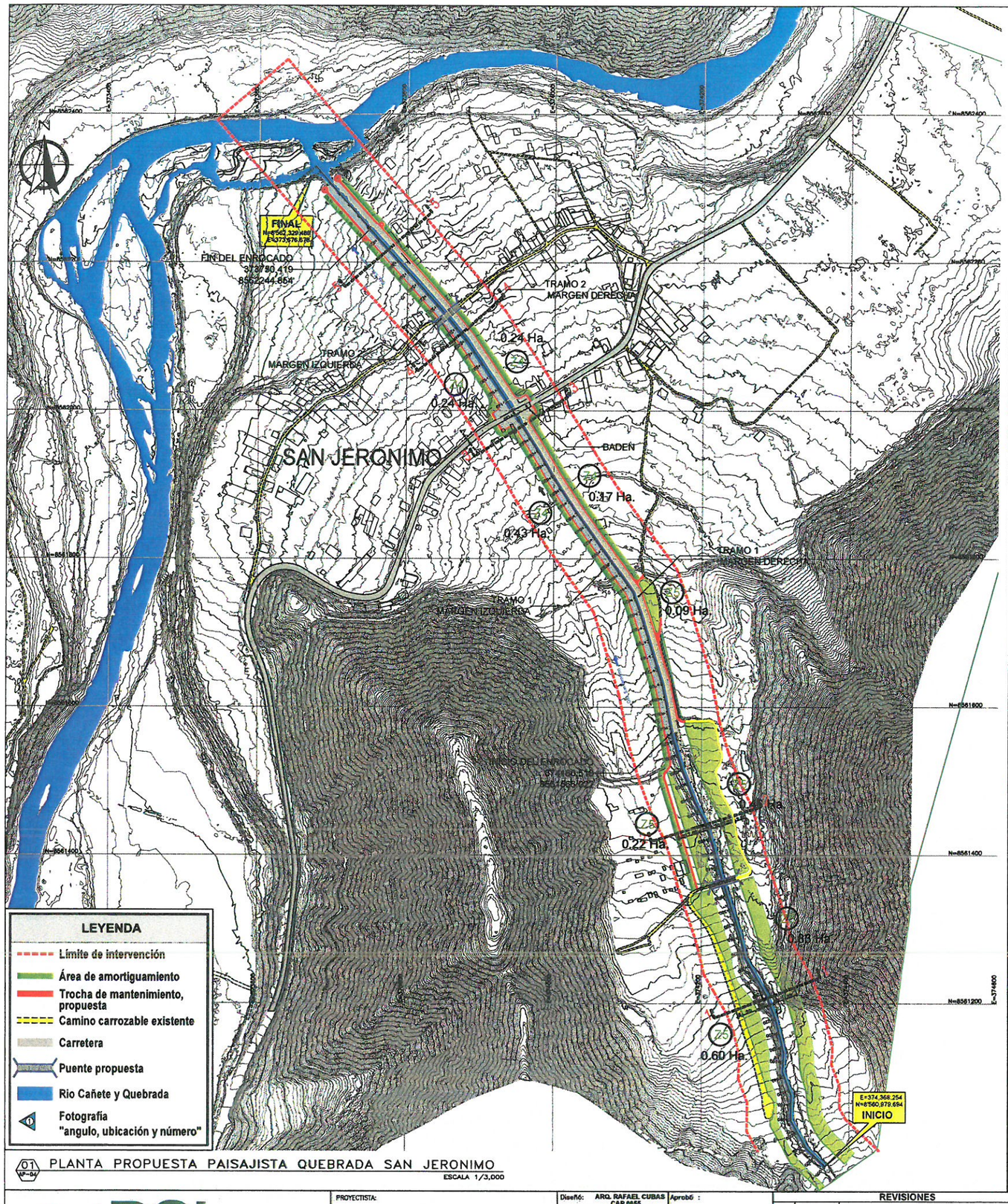
N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A2-QUEBRADA SAN JERONIMO, ESTADO ACTUAL

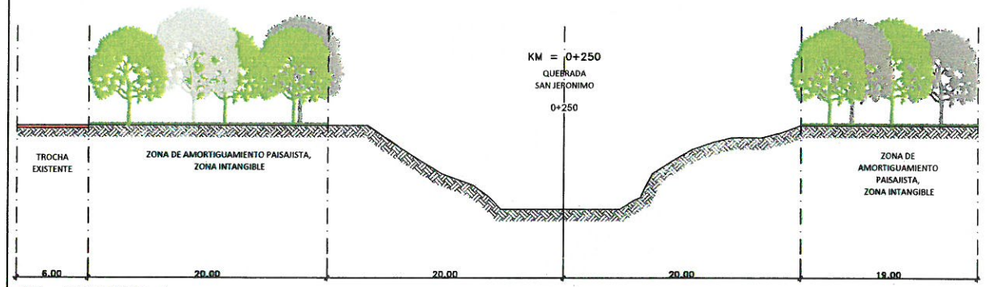
UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: LUNAHUANA

ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020
PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-03
REV. 0

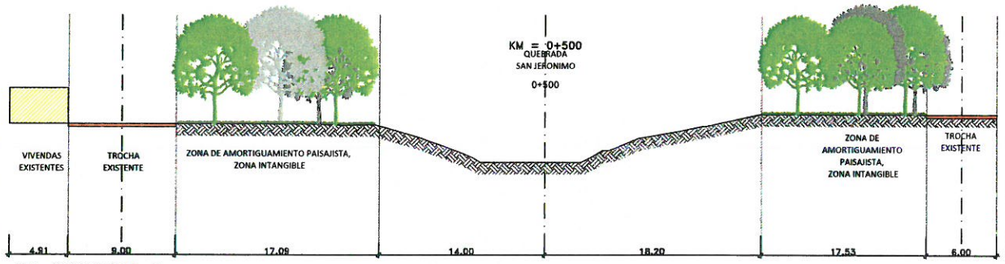
1623



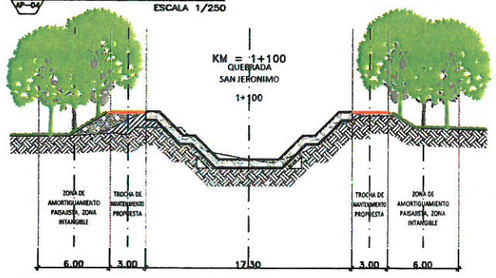
01 AP-04 PLANTA PROPUESTA PAISAJISTA QUEBRADA SAN JERONIMO
ESCALA 1/3,000



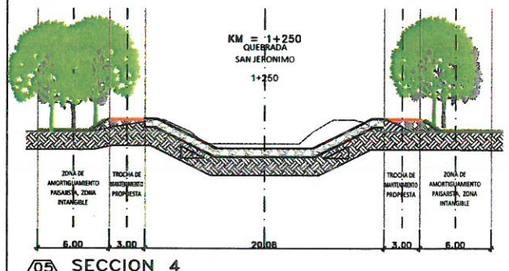
02 AP-04 SECCION 1
ESCALA 1/250



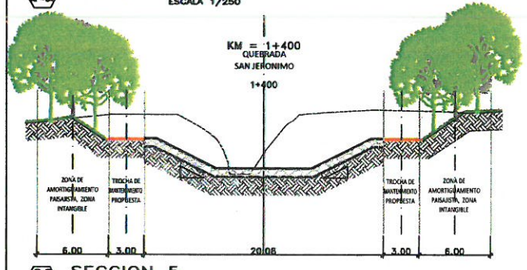
03 AP-04 SECCION 2
ESCALA 1/250



04 AP-04 SECCION 3
ESCALA 1/250



05 AP-04 SECCION 4
ESCALA 1/250



06 AP-04 SECCION 5
ESCALA 1/250

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JOHANY CHURATA NAVARRO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A-2 QUEBRADA SAN JERONIMO - PROPUESTA PAISAJISTA

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: LUNAHUANA

ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020
PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-04 REV. 0

1622

FINAL
N=8562,329.489
E=373,676.678

FIN DEL ENROCADO
373750.419
8562244.854

TRAMO 2
MARGEN DERECHA

TRAMO 2
MARGEN IZQUIERDA

0.24 Ha. (Z4)

0.24 Ha. (Z4)

SAN JERONIMO

BADEN

0.17 Ha. (Z4)

0.43 Ha. (Z4)

TRAMO 1
MARGEN DERECHA

TRAMO 1
MARGEN IZQUIERDA

0.09 Ha. (Z5)

INICIO DEL ENROCADO
374160.518
8561566.022

0.46 Ha. (Z5)

0.22 Ha. (Z5)

0.83 Ha. (Z5)

0.60 Ha. (Z5)

E=374,368.254
N=8'560,979.894
INICIO

N=8562400 N=8562200 N=8562000 N=8561800 N=8561600 N=8561400 N=8561200
E=373400 E=373600 E=373800 E=374000 E=374200 E=374400 E=374600

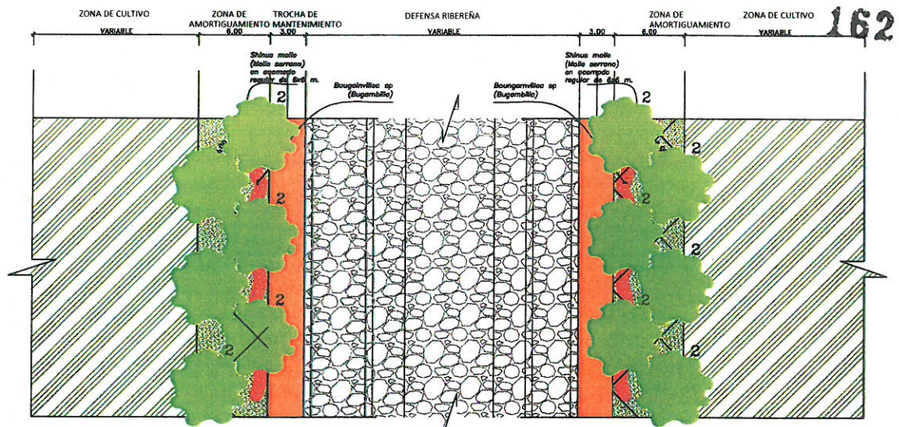
AREA DE INTERVENCIÓN
Z4 1.08 Ha.
Z5 2.20 Ha.

01 AP-05 PLANTA PROPUESTA PAISAJISTA QUEBRADA SAN JERONIMO
ESCALA 1/3,000

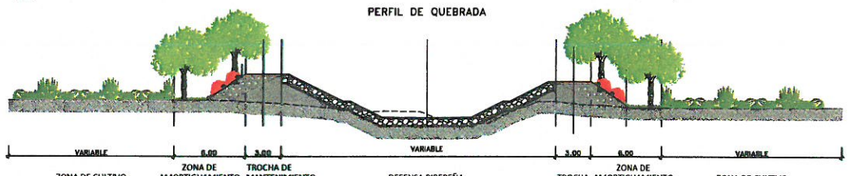
Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

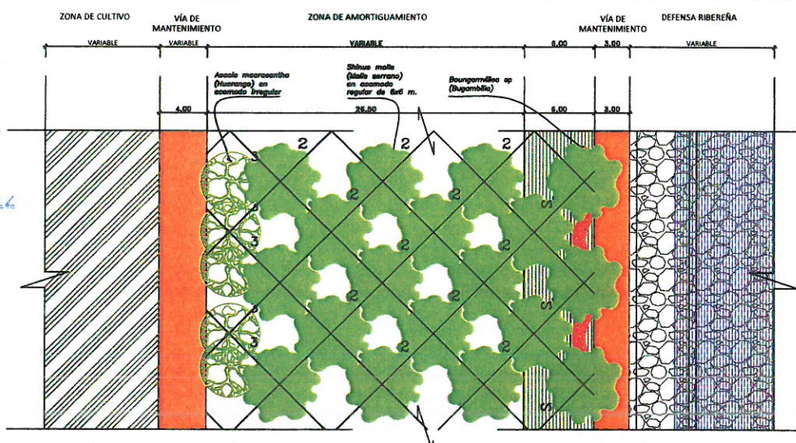
TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT



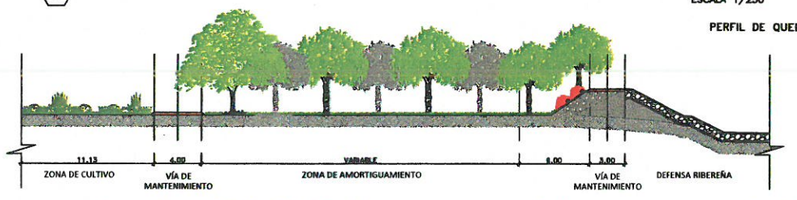
04 AP-05 BORDE DE ARBOLES EN PLANTA DE 6.00 M. DE ANCHO, EN DEFENSA DE QUEBRADA
ESCALA 1/250



05 AP-05 CORTE ELEVACIÓN BORDE DE ARBOLES 6.00 M., EN DEFENSA DE QUEBRADA
ESCALA 1/250



07 AP-05 BORDE DE ARBOLES EN PLANTA ANCHO VARIABLE, EN DEFENSA DE QUEBRADA
ESCALA 1/250



08 AP-05 CORTE ELEVACIÓN BORDE DE ARBOLES ANCHO VARIABLE, EN DEFENSA DE QUEBRADA
ESCALA 1/250

ÁRBOLES
18.00 mts.
15.00 mts.
12.00 mts.
9.00 mts.
6.00 mts.
3.00 mts.
Salix humboldtiana "SAUCE" Ø6 h = 12m
Schinus molle "MOLLE SERRANO" Ø 4 h = 6m
Acacia macracantha "HUARANGO" Ø 4 h = 6m

ARBUSTOS
Gynerium sagittatum "CAÑA BRAVA"
Guadua agustifolia "BAMBÚ"
Bougainvillea sp "BOUGAINVILLEA"

HERBACEAS
MH MACIZO DE FLORES ROJAS "HIEDRA"
MA MACIZO DE FLORES AMARILLAS
MM MACIZO DE FLORES MORADAS "BALSAMINA"
CANNA INDICA ACHIRA ROJA

CUBRESUELOS
C1 Stenotaphrum secundatum CESPED AMERICANO O PASTO DE SAN AGUSTIN
C2 Mesembryanthemum spp "CLAVELITO CHINO AMARILLO"
C3 Setcresea purpúrea Setcresea

ZONAS O AREAS DE AMORTIGUAMIENTOS
Z1 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 1 EN RIBERA DE RIO CAÑETE
Z2 Z3 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 2 Y 3 EN RIBERA DE RIO CAÑETE
Z4 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 4 EN RIBERA DE QUEBRADA
Z5 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 5 EN RIBERA DE QUEBRADA

DEFENSAS RIBEREÑAS
DEFENSA RIBEREÑA EXISTENTE
DEFENSA RIBEREÑA PROYECTO ACTUAL
DEFENSA RIBEREÑA PROYECTO VALLES VULNERABLES

VIAS Y/O CAMINOS
CARRETERA PRINCIPAL
AFIRMADO Y/O CAMINO CARROZABLE PROPUESTO
CAMINO CARROZABLE EXISTENTE

VARIOS
LÍMITE DE INTERVENCIÓN
PUENTE PROPUESTA
RIO CAÑETE Y QUEBRADA
FOTOGRAFÍA "ANGULO, UBICACIÓN Y NÚMERO"

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS / JOHNNY CHURATA NAJARRO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/05/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/05/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

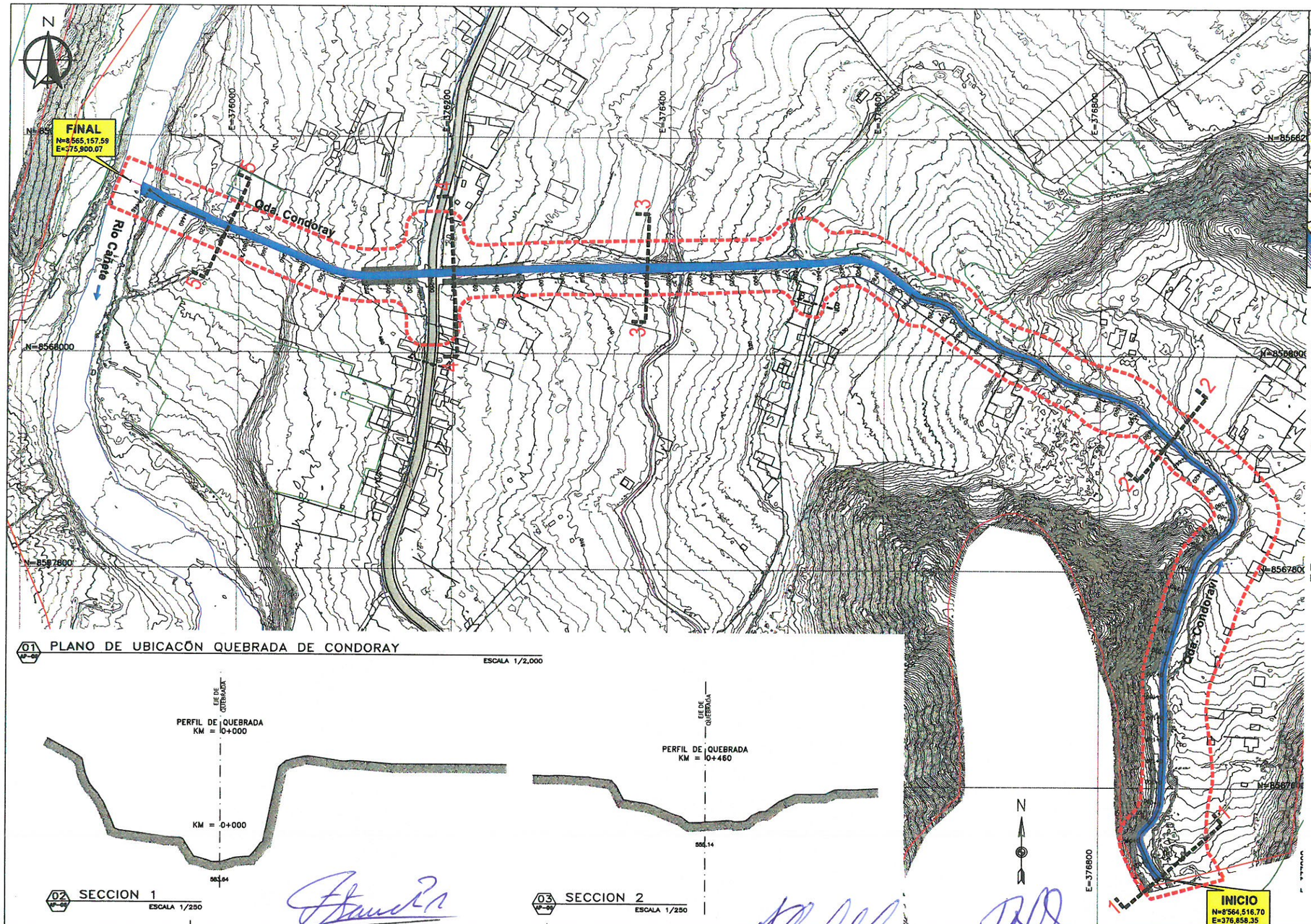
FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

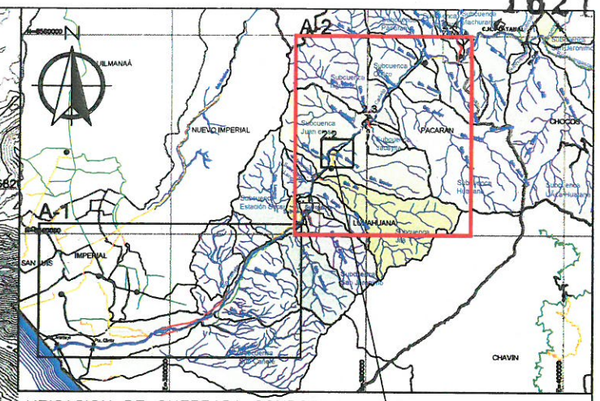
PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A-2 QUEBRADA SAN JERONIMO - PROPUESTA PAISAJISTA

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: LUNAHUANA

ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020
PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-05
REV. 0

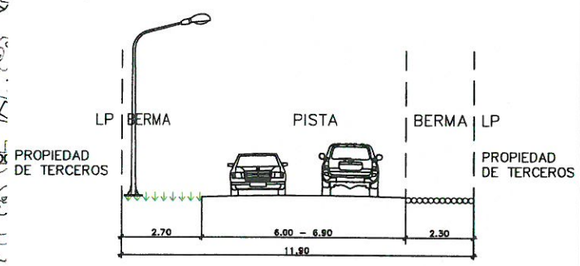


01 PLANO DE UBICACÓN QUEBRADA DE CONDORAY
ESCALA 1/2,000

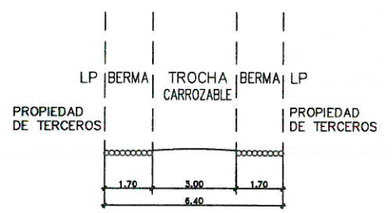


UBICACION DE QUEBRADA CONDORAY
07 ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN
ESCALA 1/300,000

PERFIL A-3 CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y MOVIMIENTO DE MASAS EN LAS QUEBRADAS: SAN JERÓNIMO, TRAMO CANAL DE LA LUZ - RÍO CAÑETE; CONDORAY, TRAMO SANTA ROSA - RÍO CAÑETE, DEL DIST. DE LUNAHUANÁ; Y DE LA QUEBRADA JACAYITA, TRAMO CENTRO POBLADO JACAYITA - RÍO CAÑETE, DIST. DE PACARÁN, PROV. DE CAÑETE, DPTO DE LIMA



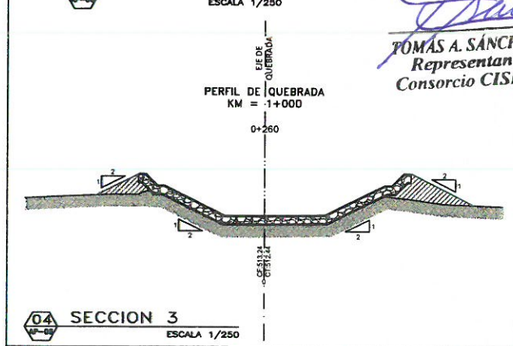
SECCION A–A CARRETERA CAÑETE YAUYOS
08 SECCION DE VIA EXISTENTE
ESCALA : 1/100



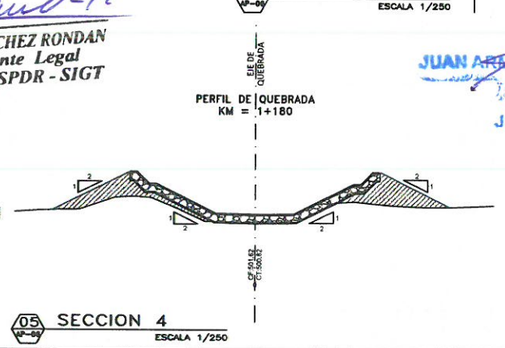
SECCION B–B
09 TROCHA CARROZABLE
SECCION DE VIA EXISTENTE
ESCALA : 1/200

02 SECCION 1
ESCALA 1/250

03 SECCION 2
ESCALA 1/250



04 SECCION 3
ESCALA 1/250



05 SECCION 4
ESCALA 1/250



06 SECCION 5
ESCALA 1/250

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJIS

LEYENDA PAISAJISTA

- Limite de intervención
- Área de amortiguamiento
- Trocha de mantenimiento, propuesta
- Camino carrozable existente
- Carretera
- Puente propuesta
- Rio Cañete y Quebrada
- Fotografía "angulo, ubicación y número"

LEYENDA

Eje		Alcantarilla	
Curvas maestras	2400	Cerco	
Curvas secundarias		Cerco de alambre de pua	— X — X —
Trocha carrozable		Laguna / reservorio	
Guardavia		Edificaciones / casas	
Rio		Terreno de cultivo	
Quebrada		Camino de herradura	
Acequia		Puente.	
Canal		Escuela / Colegio, Hospital.	

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A–1, PARA EL FORMATO A–3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS / JOHNNY CHURATA NAJARRO
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Aprobó :	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

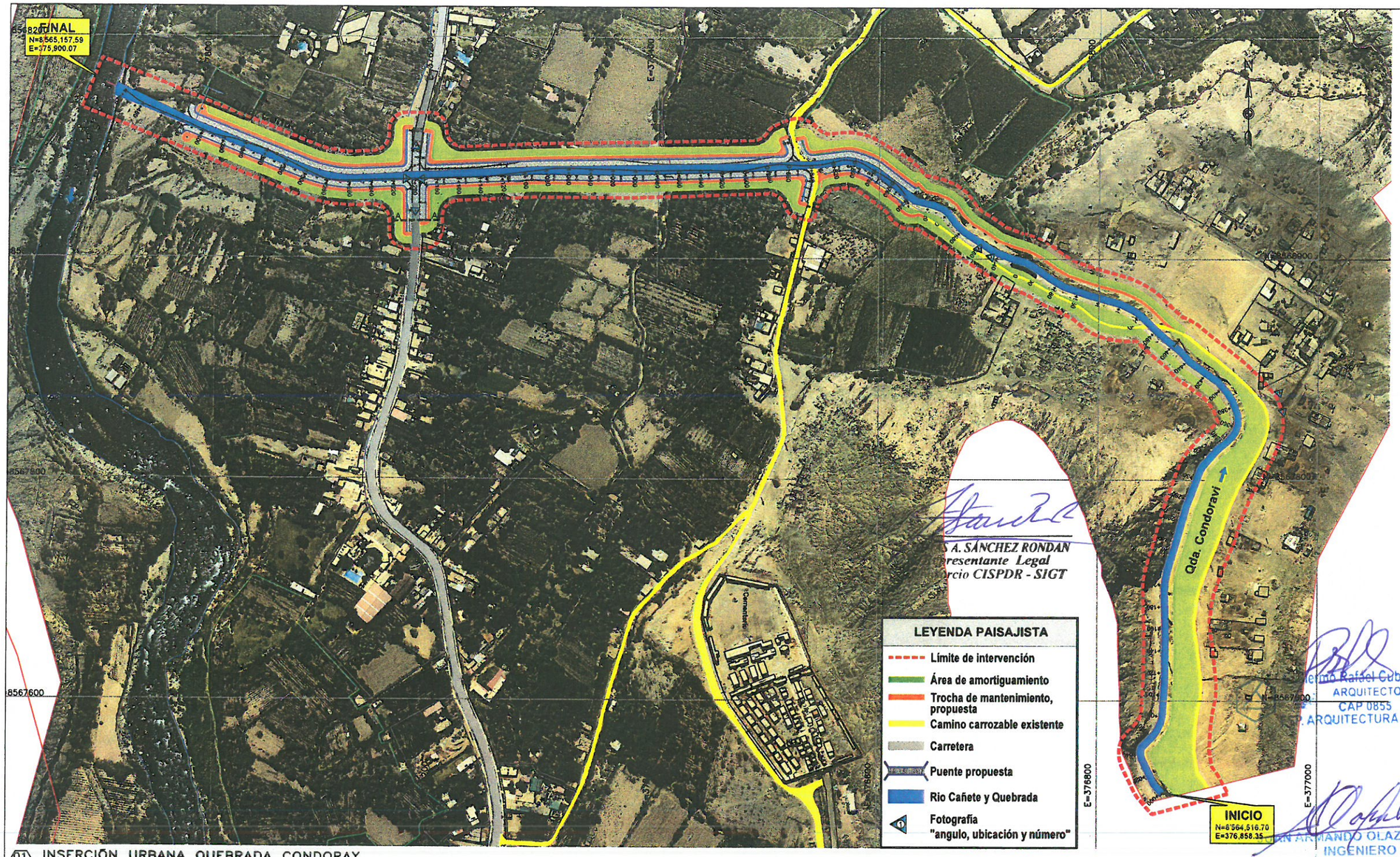
FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

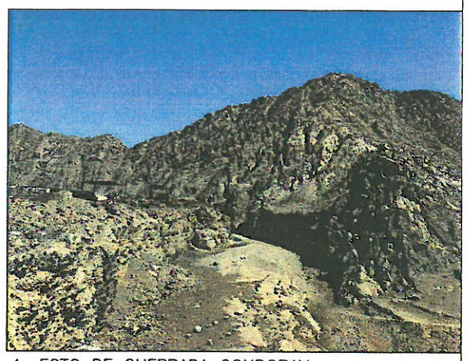
PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A3-QUEBRADA DE CONDORAY, UBICACION Y LOCALIZACION

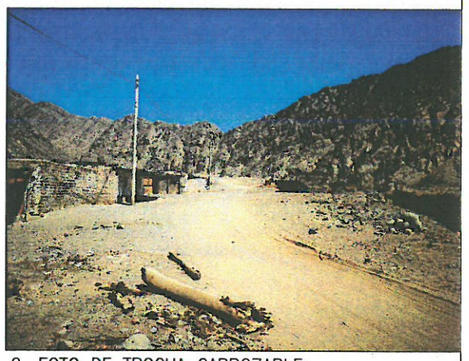
UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: LUNAHUANA

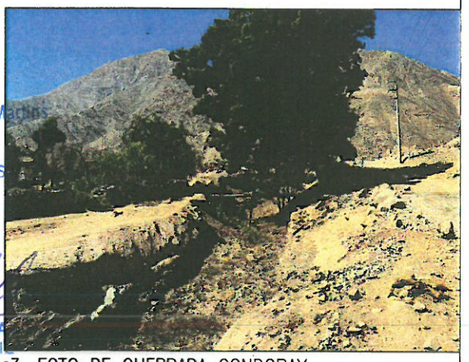
ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020
PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-06
REV. 0



01 AP-07 INSERCIÓN URBANA QUEBRADA CONDORAY
ESCALA 1/2,000

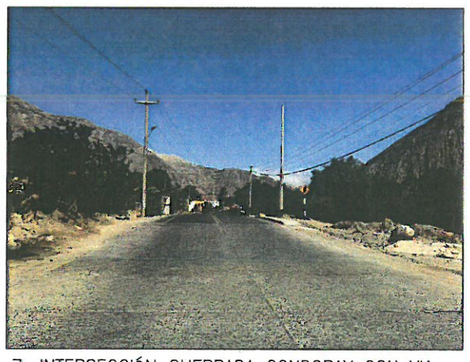

1. FOTO DE QUEBRADA CONDORAY

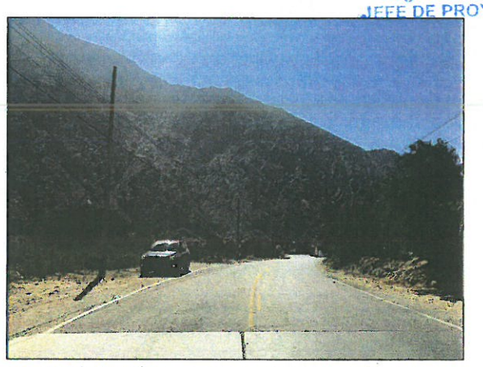

2. FOTO DE TROCHA CARROZABLE


3. FOTO DE QUEBRADA CONDORAY


5. INTERSECCIÓN QUEBRADA CONDORAY CON VIA PRINCIPAL CAÑETE YAUYOS, VISTA ESTE


6. INTERSECCIÓN QUEBRADA CONDORAY CON VIA PRINCIPAL CAÑETE YAUYOS, VISTA OESTE


7. INTERSECCIÓN QUEBRADA CONDORAY CON VIA PRINCIPAL CAÑETE YAUYOS, VISTA SUR


8. INTERSECCIÓN QUEBRADA CONDORAY CON VIA PRINCIPAL CAÑETE YAUYOS, VISTA NORTE


4. FOTO DE QUEBRADA CONDORAY

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

S A. SÁNCHEZ RONDAN
resentante Legal
rcio CISPDR - SIGT

Hermo Rafael Cubas Marin
ARQUITECTO
CAP 0855
P. ARQUITECTURA PAIS

N ARMANDO OLAZABA
INGENIERO CIVI
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CAMALES ARIAS JOHNY CHURATA BLANCO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

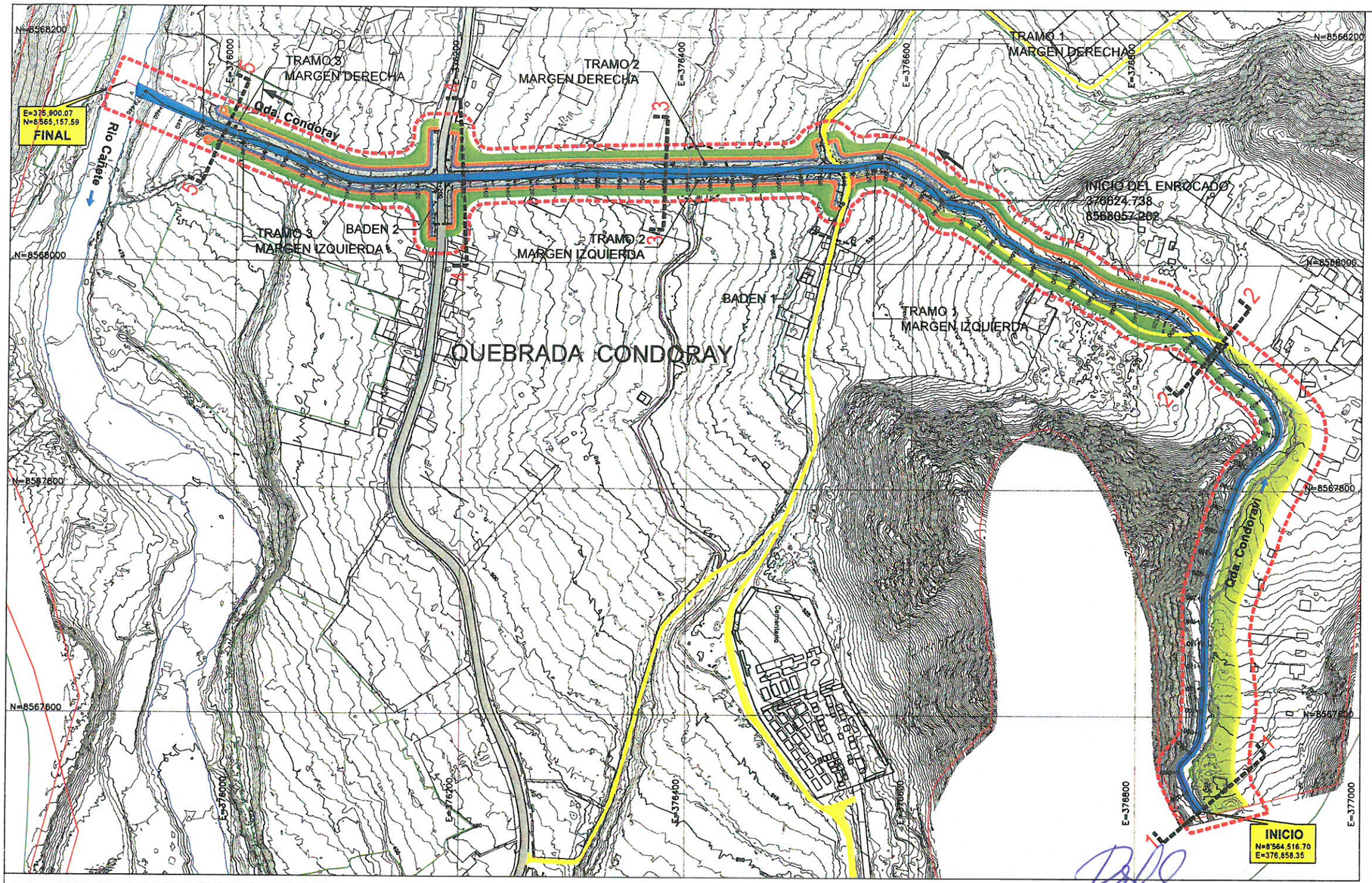
N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A2-QUEBRADA DE CONDORAY, ESTADO ACTUAL

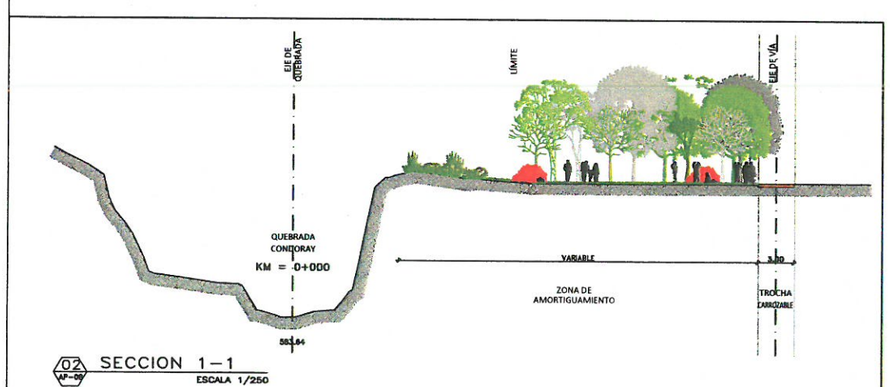
ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: LUNAHUANA

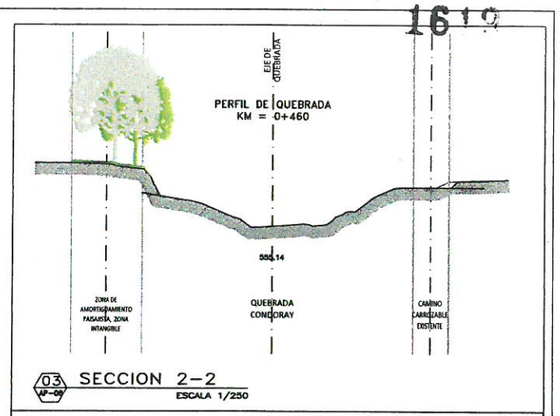
PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-07 REV. 0



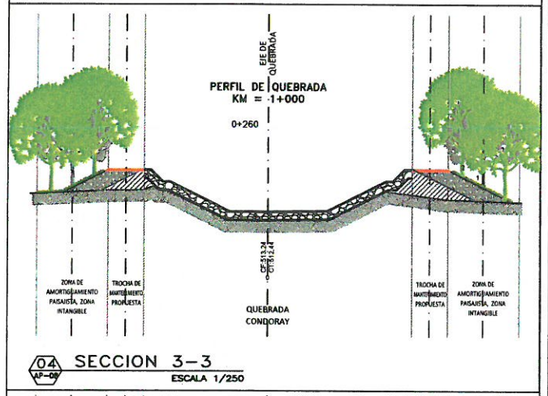
01 AP-08 PROPUESTA PAISAJISTA QUEBRADA CONDORAY
ESCALA 1/2,000



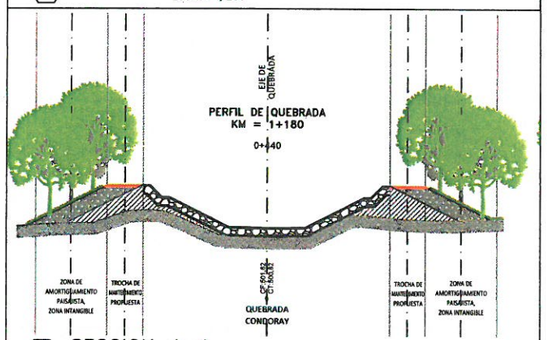
02 AP-08 SECCION 1–1
ESCALA 1/250



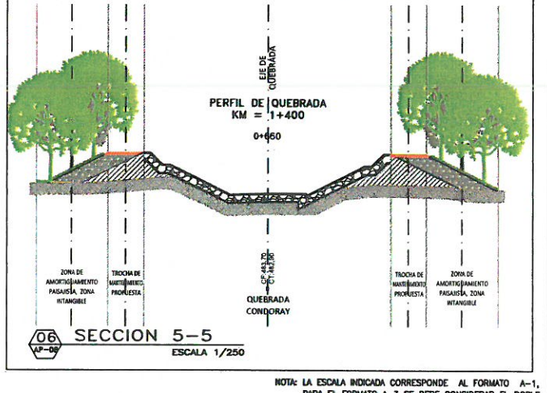
03 AP-08 SECCION 2–2
ESCALA 1/250



04 AP-08 SECCION 3–3
ESCALA 1/250



05 AP-08 SECCION 4–4
ESCALA 1/250



06 AP-08 SECCION 5–5
ESCALA 1/250

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

JUAN ARMANDO OLAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

LEYENDA PAISAJISTA

- Límite de intervención
- Área de amortiguamiento
- Trocha de mantenimiento, propuesta
- Camino carrozable existente
- Carretera
- Puente propuesta
- Rio Cañete y Quebrada
- Fotografia "angulo, ubicación y número"

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A–1, PARA EL FORMATO A–3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JOHNNY CHURATA NAJARRO
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289

Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

PLANO : **ARQUITECTURA PAISAJISTA**

PERFIL A2-QUEBRADA DE CONDORAY, PROPUESTA PAISAJISTA

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: LUNAHUANA

ESCALA: INDICADA

FECHA: MAYO 2020

PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-08

REV. 0

1:75 1:100 1:125 1:150 1:200 1:250 1:300 1:333.33 1:400 1:500

FIN DEL ENROCADO
375969.583
8568123.161

TRAMO 3
MARGEN DERECHA

Qda. Condoray

0.14 Ha. Z4

0.16 Ha. Z4

TRAMO 3
MARGEN IZQUIERDA

BADEN 2

TRAMO 2
MARGEN DERECHA

0.24 Ha. Z4

0.26 Ha. Z4

TRAMO 2
MARGEN IZQUIERDA

TRAMO 1
MARGEN DERECHA

0.25 Ha. Z4

INICIO DEL ENROCADO
376624.738
8568057.202

BADEN 1

TRAMO 1
MARGEN IZQUIERDA

Z4 0.36 Ha.

QUEBRADA CONDORAY

E=376000 E=376200 E=376400 E=376600 E=376800

N=8564800 N=8564600 N=8564400

Cementario

Qda. Condoray

Z5 0.95 Ha.

INICIO
N=8'564,516.70
E=376,856.35

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

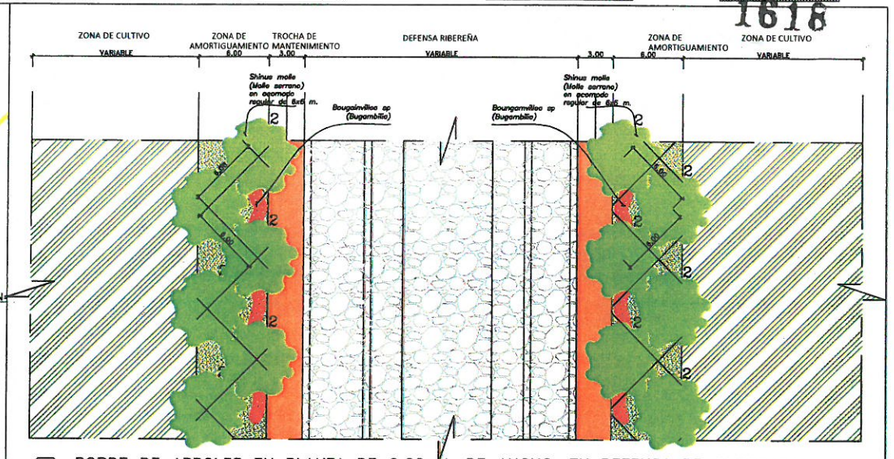
TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

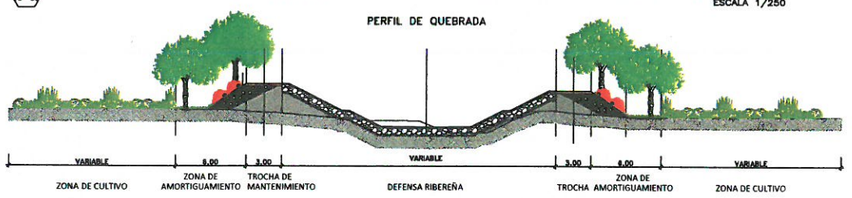
CUADRO DE AREAS

AREA DE INTERVENCIÓN
Z4 1.41 Ha.
Z5 0.95 Ha.

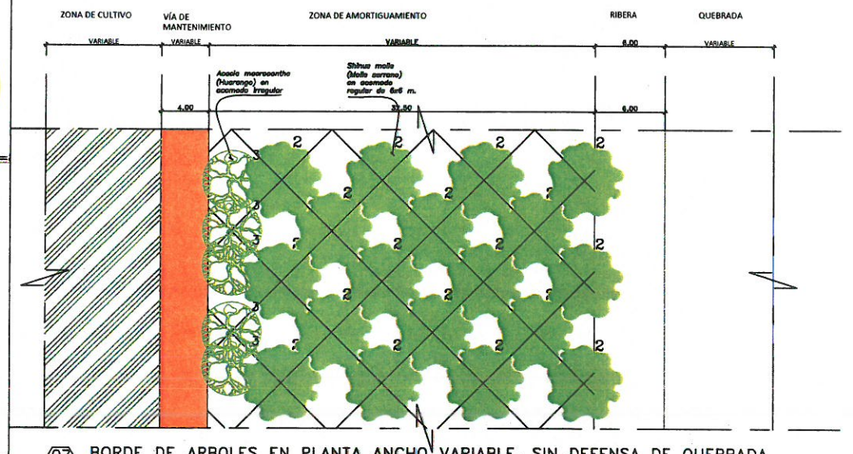
01 AP-09 PROPUESTA PAISAJISTA DE ARBORIZACIÓN QUEBRADA CONDORAY
ESCALA 1/2,000



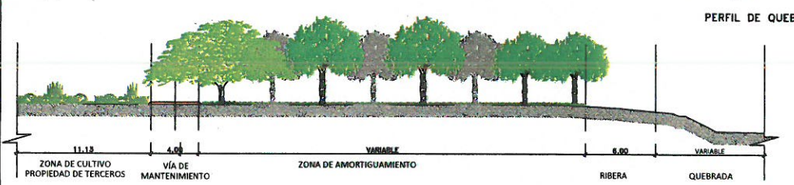
05 AP-09 BORDE DE ARBOLES EN PLANTA DE 6.00 M. DE ANCHO, EN DEFENSA DE QUEBRADA
ESCALA 1/250



06 AP-09 CORTE ELEVACIÓN BORDE DE ARBOLES 6.00 M., EN DEFENSA DE QUEBRADA
ESCALA 1/250



07 AP-09 BORDE DE ARBOLES EN PLANTA ANCHO VARIABLE, SIN DEFENSA DE QUEBRADA
ESCALA 1/250



08 AP-09 CORTE ELEVACIÓN BORDE DE ARBOLES ANCHO VARIABLE, SIN DEFENSA DE QUEBRADA
ESCALA 1/250

ARBOLES
18.00 mts.
15.00 mts.
12.00 mts.
9.00 mts.
6.00 mts.
3.00 mts.
Salix humboldtiana "SAUCE" Ø6 h = 12m
Schinus molle "MOLLE SERRANO" Ø 4 h = 6m
Acacia macracantha "HUARANGO" Ø 4 h = 6m

ARBUSTOS
Gynerium sagittatum "CAÑA BRAVA"
Guadua agustifolia "BAMBÚ"
Bougainvillea sp "BOUGAINVILLEA"

HERBACEAS
MACIZO DE FLORES ROJAS "HIEDRA"
MACIZO DE FLORES AMARILLAS
MACIZO DE FLORES MORADAS "BALSAMINA"
CANNA INDICA ACHIRA ROJA

CUBRESUELOS
C1 Stenotaphrum secundatum CESPED AMERICANO O PASTO DE SAN AGUSTIN
C2 Mesembryanthemum spp "CLAVELITO CHINO AMARILLO
C3 Setcresea purpúrea Setcresea

ZONAS O AREAS DE AMORTIGUAMIENTOS
Z1 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 1 EN RIBERA DE RIO CAÑETE
Z2 Z3 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 2 Y 3 EN RIBERA DE RIO CAÑETE
Z4 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 4 EN RIBERA DE QUEBRADA
Z5 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 5 EN RIBERA DE QUEBRADA

DEFENSAS RIBEREÑAS
DEFENSA RIBEREÑA EXISTENTE
DEFENSA RIBEREÑA PROYECTO ACTUAL
DEFENSA RIBEREÑA PROYECTO VALLES VULNERABLES

VIAS Y/O CAMINOS
CARRETERA PRINCIPAL
AFIRMADO Y/O CAMINO CARROZABLE PROPUESTO
CAMINO CARROZABLE EXISTENTE

VARIOS
LÍMITE DE INTERVENCIÓN
PUENTE PROPUESTA
RIO CAÑETE Y QUEBRADA
FOTOGRAFÍA "ANGULO, UBICACIÓN Y NÚMERO"

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JOHNY CHURATA NAJARRO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

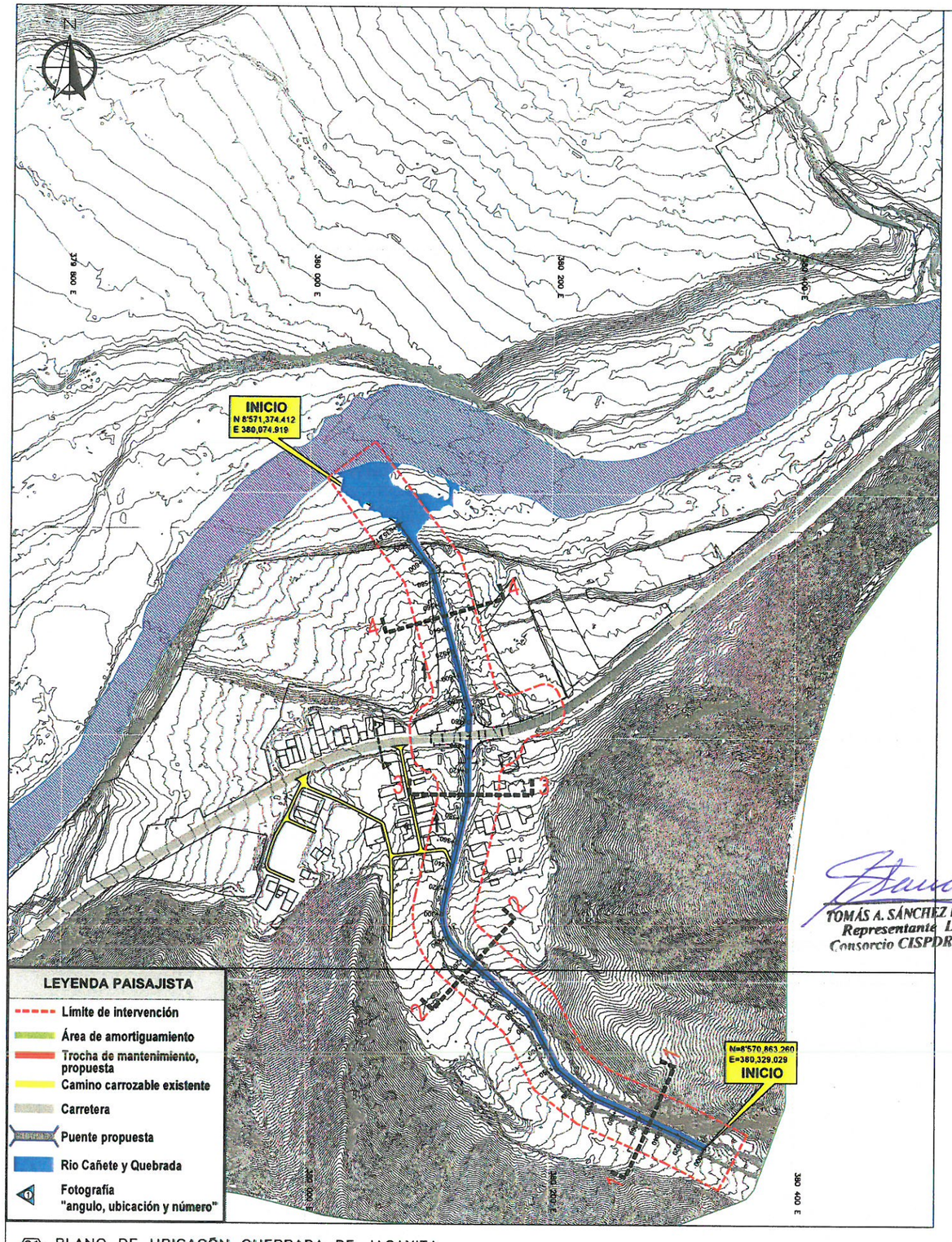
FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

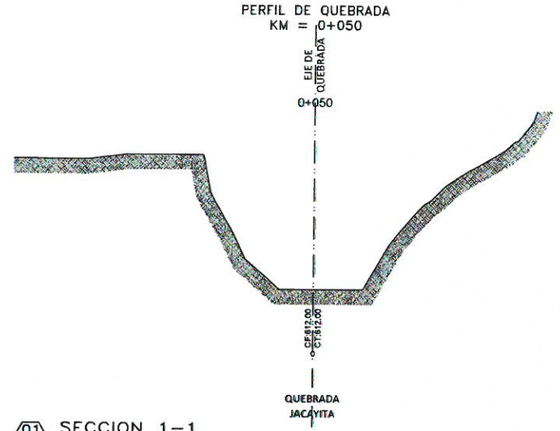
PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A2-QUEBRADA DE CONDORAY, PROPUESTA PAISAJISTA

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: LUNAHUANA

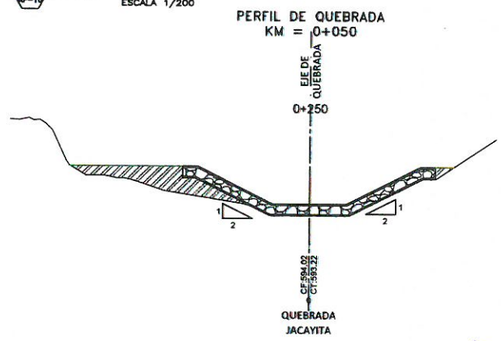
ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020
PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-09
REV. 0



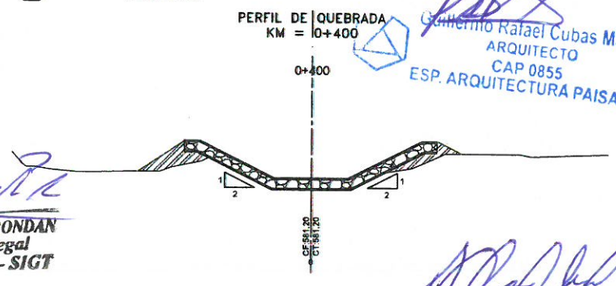
01 AP-10 PLANO DE UBICACÓN QUEBRADA DE JACAYITA
ESCALA 1/2000



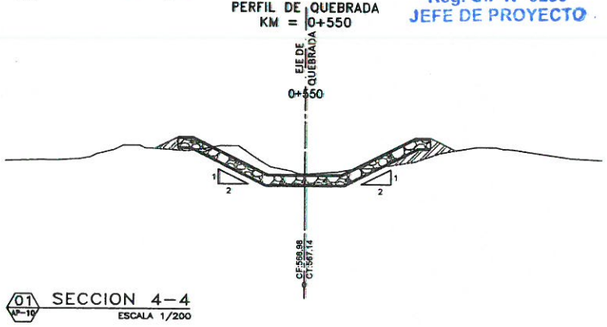
01 AP-10 SECCION 1–1
ESCALA 1/200



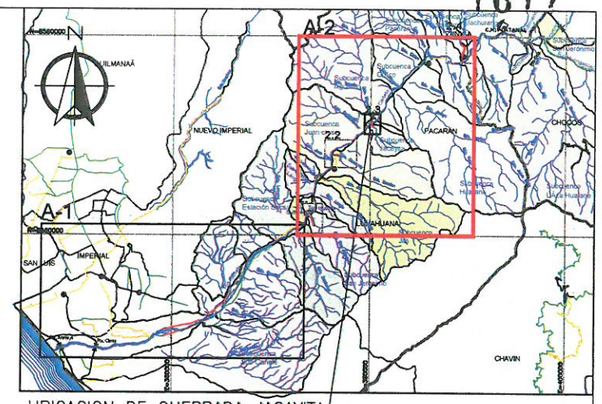
01 AP-10 SECCION 2–2
ESCALA 1/200



01 AP-10 SECCION 3–3
ESCALA 1/200



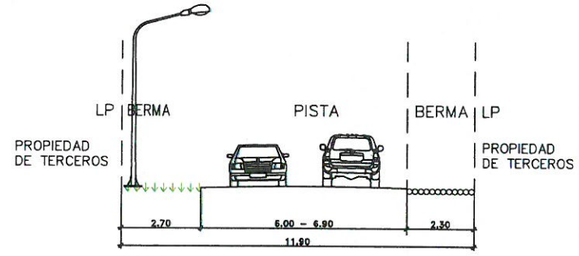
01 AP-10 SECCION 4–4
ESCALA 1/200



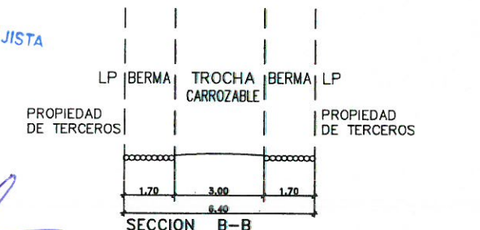
UBICACION DE QUEBRADA JACAYITA

01 AP-10 ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN
ESCALA 1/300,000

PERFIL A-2 "CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y MOVIMIENTO DE MASA EN LAS QUEBRADAS SAN JERÓNIMO Y EN CONDORAY UBICADAS EN EL DISTRITO DE LUNAHUANÁ; QUEBRADA JACAYITA, DEL DISTRITO DE PACARÁN; Y EN LA QUEBRADA PICAMARÁN, DEL DISTRITO ZÚÑIGA; PROVINCIA DE CAÑETE, DEPARTAMENTO DE LIMA"



SECCION A–A CARRETERA
CAÑETE YAUYOS
06 AP-10 SECCION DE VIA EXISTENTE
ESCALA : 1/100



SECCION B–B
TROCHA CARROZABLE
07 AP-10 SECCION DE VIA EXISTENTE
ESCALA : 1/200

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

LEYENDA

Eje		Alcantarilla	
Curvas maestras	2400	Cerco	
Curvas secundarias		Cerco de alambre de pua	— x — x —
Trocha carrozable		Laguna / reservorio	
Guardavia		Edificaciones / casas	
Rio		Terreno de cultivo	TC
Quebrada		Camino de herradura	
Acequia		Puente.	
Canal		Escuela / Colegio, Hospital.	

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A–1, PARA EL FORMATO A–3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JOHNNY DIBARTA NAJARRO
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289

Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

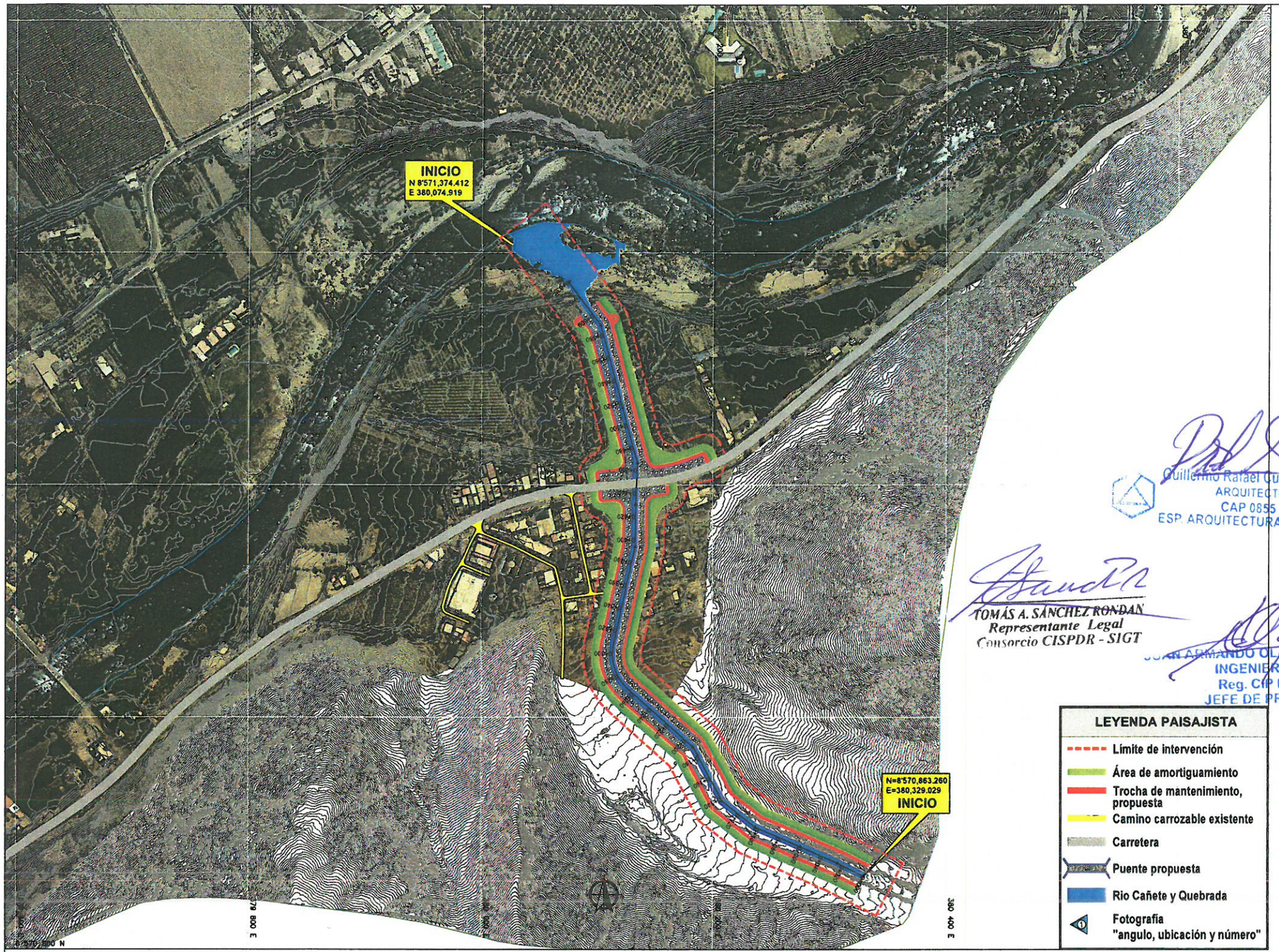
N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A2-QUEBRADA JACAYITA, UBICACION Y LOCALIZACION

ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020

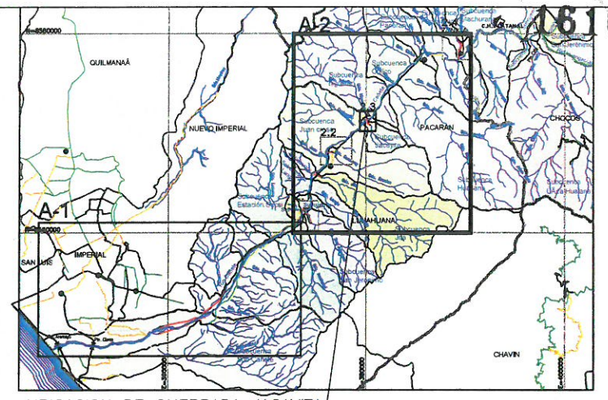
UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: PACARAN

PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-10
REV. 0



01 AP-11 ESTADO ACTUAL QUEBRADA DE JACAYITA

ESCALA 1/2000



UBICACION DE QUEBRADA JACAYITA

02 AP-11 ESQUEMA DE LOCALIZACION

ESC:1/300,000

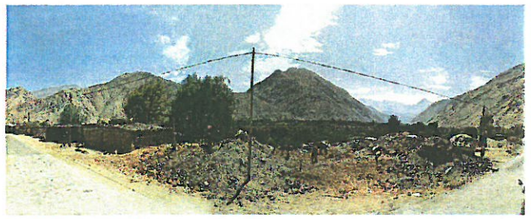
Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

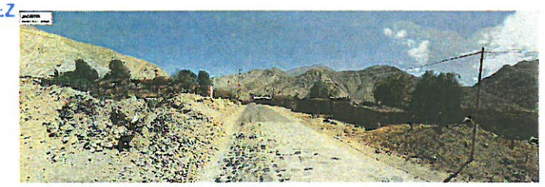
JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

LEYENDA PAISAJISTA

- Límite de intervención
- Área de amortiguamiento
- Trocha de mantenimiento, propuesta
- Camino carrozable existente
- Carretera
- Puente propuesta
- Rio Cañete y Quebrada
- Fotografia "angulo, ubicación y número"



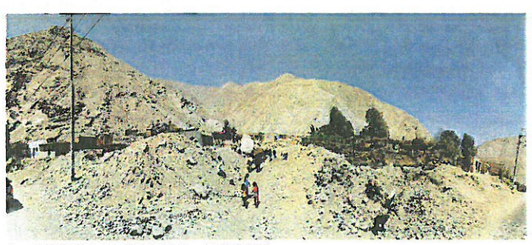
7. IMAGEN QUEBRADA JACAYITA



6. IMAGEN QUEBRADA JACAYITA



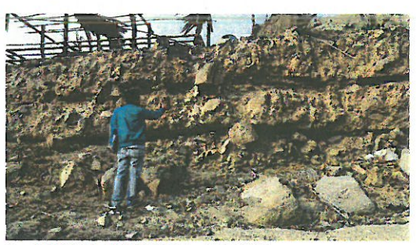
5. IMAGEN QUEBRADA JACAYITA



4. IMAGEN QUEBRADA JACAYITA



1. IMAGEN QUEBRADA JACAYITA



2. IMAGEN QUEBRADA JACAYITA



3. IMAGEN QUEBRADA JACAYITA

03 AP-11 FOTOS DEL ESTADO ACTUAL

ESCALA S/E

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JOHNNY CARATA NAJARRO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

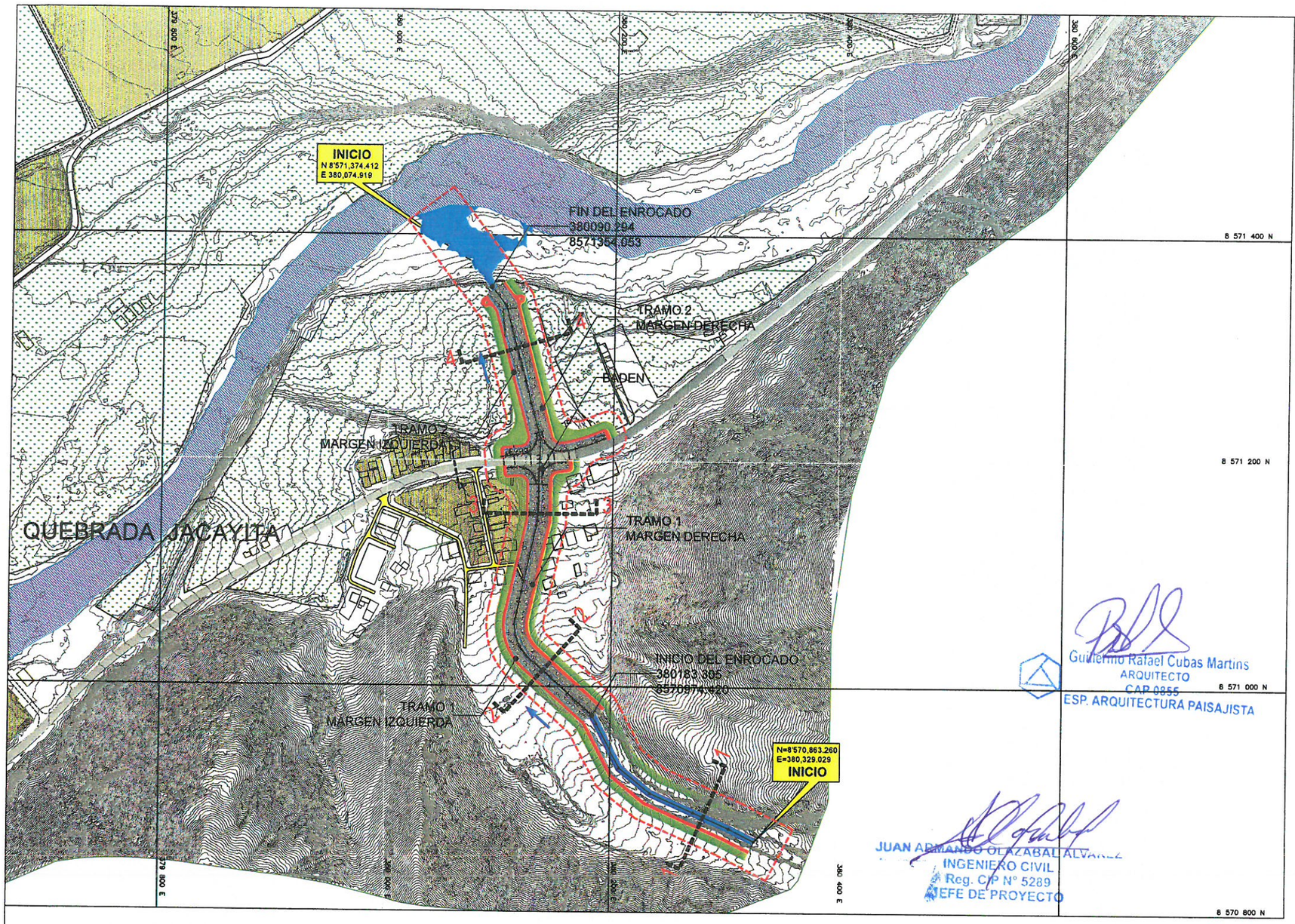
FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A2-QUEBRADA JACAYITA, ESTADO ACTUAL

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: PACARAN

ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020
PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-11
REV. 0



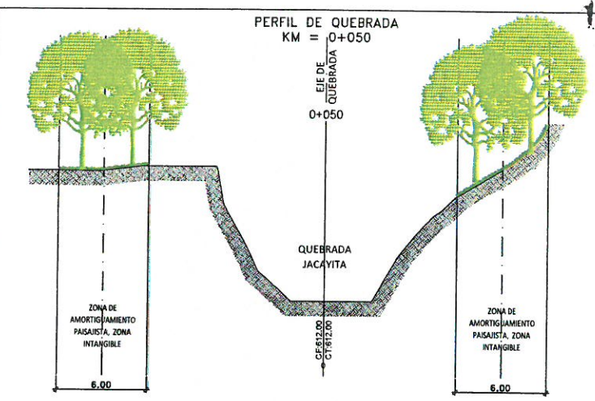
01 AP-12 PLANTA PROPUESTA PAISAJISTA

ESCALA 1/2000

TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

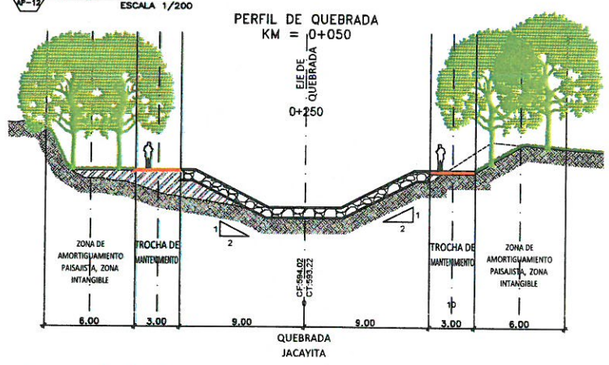
Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO



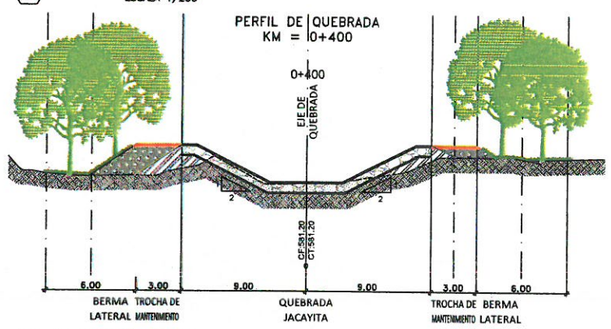
02 AP-12 SECCION 1–1

ESCALA 1/200



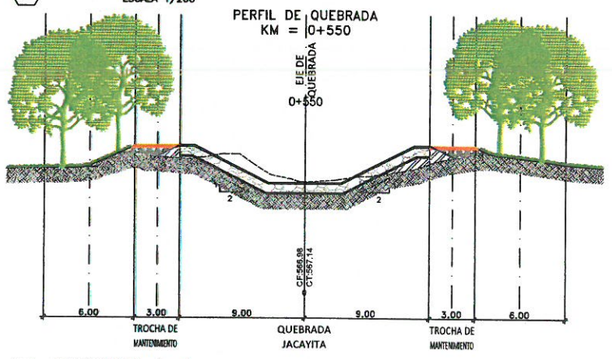
03 AP-12 SECCION 2–2

ESCALA 1/200



04 AP-12 SECCION 3–3

ESCALA 1/200



05 AP-12 SECCION 4–4

ESCALA 1/200

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

LEYENDA PAISAJISTA

- Límite de intervención
- Área de amortiguamiento
- Trocha de mantenimiento, propuesta
- Camino carrozable existente
- Carretera
- Puente propuesta
- Rio Cañete y Quebrada
- Fotografía "angulo, ubicación y número"

LEYENDA

Eje		Alcantarilla	
Curvas maestras	2400	Cerco	
Curvas secundarias		Cerco de alambre de pua	— X — X —
Trocha carrozable		Laguna / reservorio	
Guardavia		Edificaciones / casas	
Rio		Terreno de cultivo	TC
Quebrada		Camino de herradura	
Acequia		Puente.	
Canal		Escuela / Colegio, Hospital.	

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JOHNNY CHURATA NAJARRO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA

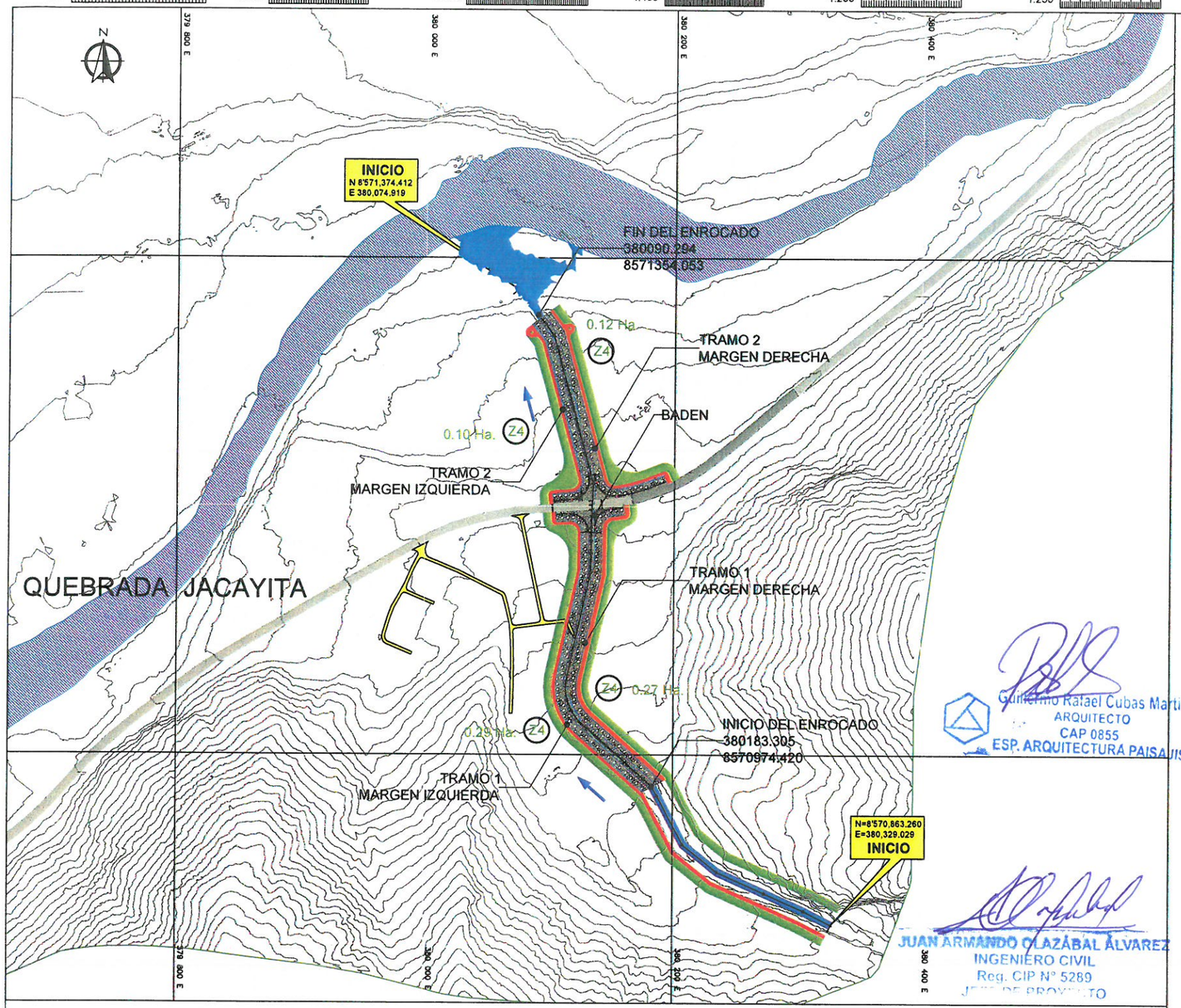
PERFIL A2-QUEBRADA JACAYITA, PROPUESTA PAISAJISTA

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: PACARAN

ESCALA: INDICADA

FECHA: MAYO 2020

PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-12 REV. 0



01 AP-13 PLANTA PROPUESTA PAISAJISTA

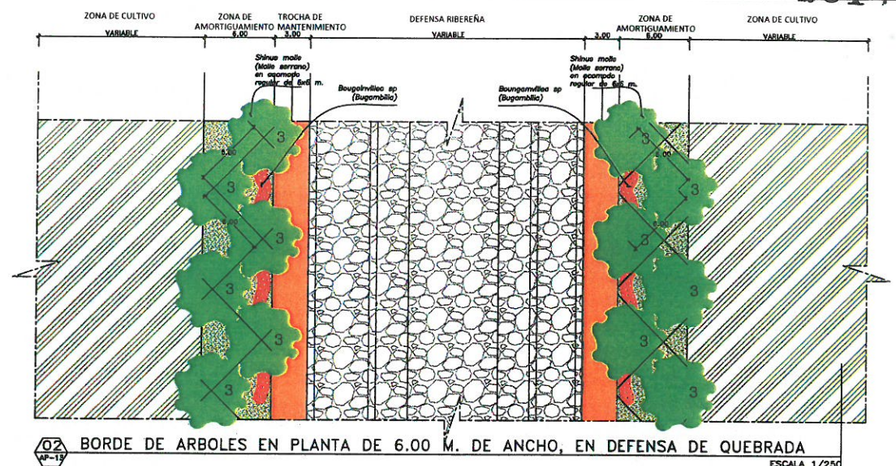
ESCALA 1/2000

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

JUAN ARMANDO OLAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

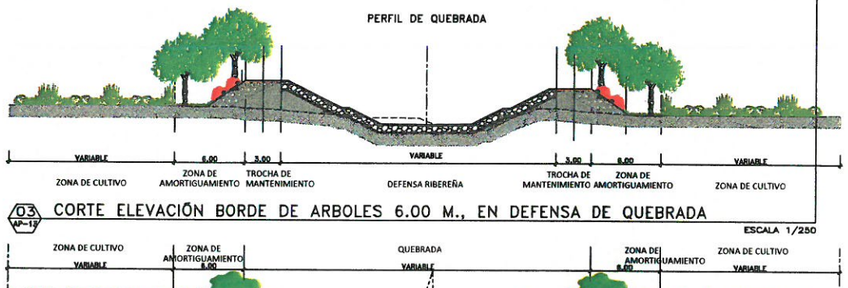
TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

CUADRO DE AREAS	
AREA DE INTERVENCIÓN	
Z4	0.78 Ha.
Z5	0.00 Ha.



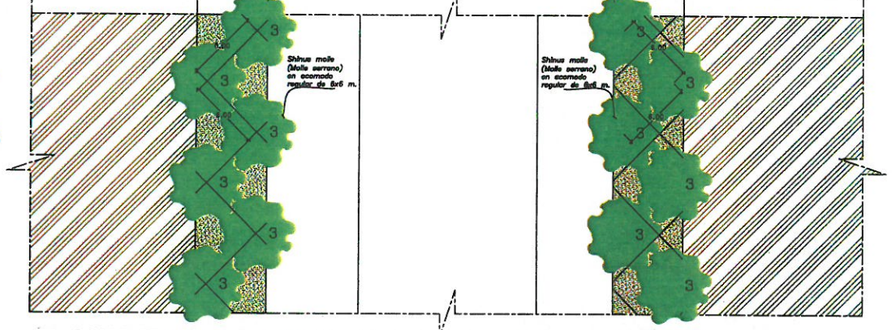
02 AP-13 BORDE DE ARBOLES EN PLANTA DE 6.00 M. DE ANCHO, EN DEFENSA DE QUEBRADA

ESCALA 1/250



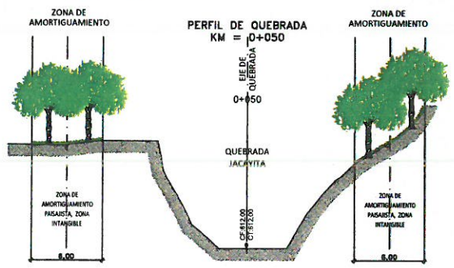
03 AP-13 CORTE ELEVACIÓN BORDE DE ARBOLES 6.00 M., EN DEFENSA DE QUEBRADA

ESCALA 1/250



04 AP-13 BORDE DE ARBOLES EN PLANTA DE 6.00 M. DE ANCHO, SIN DEFENSA DE QUEBRADA

ESCALA 1/250



05 AP-13 CORTE ELEVACIÓN BORDE DE ARBOLES 6.00 M., SIN DEFENSA DE QUEBRADA

ESCALA 1/250

ÁRBOLES: 18.00 mts. / 15.00 mts. / 12.00 mts. / 9.00 mts. / 6.00 mts. / 3.00 mts.
Salix humboldtiana "SAUCE" Ø6 h = 12m
Schinus molle "MOLLE SERRANO" Ø 4 h = 6m
Acacia macracantha "HUARANGO" Ø 4 h = 6m

ARBUSTOS
Gynerium sagittatum "CAÑA BRAVA"
Guadua agustifolia "BAMBÚ"
Bougainvillea sp "BOUGAINVILLEA"

HERBACEAS
MACIZO DE FLORES ROJAS "HIEDRA"
MACIZO DE FLORES AMARILLAS
MACIZO DE FLORES MORADAS "BALSAMINA"
CANNA INDICA ACHIRA ROJA

CUBRESUELOS
C1 Stenotaphrum secundatum CESPED AMERICANO O PASTO DE SAN AGUSTIN
C2 Mesembryanthemum spp "CLAVELITO CHINO AMARILLO"
C3 Setcresea purpúrea Setcresea

ZONAS O AREAS DE AMORTIGUAMIENTOS
Z1 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 1 EN RIBERA DE RIO CAÑETE
Z2 Z3 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 2 Y 3 EN RIBERA DE RIO CAÑETE
Z4 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 4 EN RIBERA DE QUEBRADA
Z5 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 5 EN RIBERA DE QUEBRADA

DEFENSAS RIBEREÑAS
DEFENSA RIBEREÑA EXISTENTE
DEFENSA RIBEREÑA PROYECTO ACTUAL
DEFENSA RIBEREÑA PROYECTO VALLES VULNERABLES

VIAS Y/O CAMINOS
CARRETERA PRINCIPAL
AFIRMADO Y/O CAMINO CARROZABLE PROPUESTO
CAMINO CARROZABLE EXISTENTE

VARIOS
LÍMITE DE INTERVENCIÓN
PUENTE PROPUESTA
RIO CAÑETE Y QUEBRADA
FOTOGRAFÍA "ANGULO, UBICACIÓN Y NÚMERO"

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CAMALES ARIAS JOHNNY CHURATA NAJARRO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES		
N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

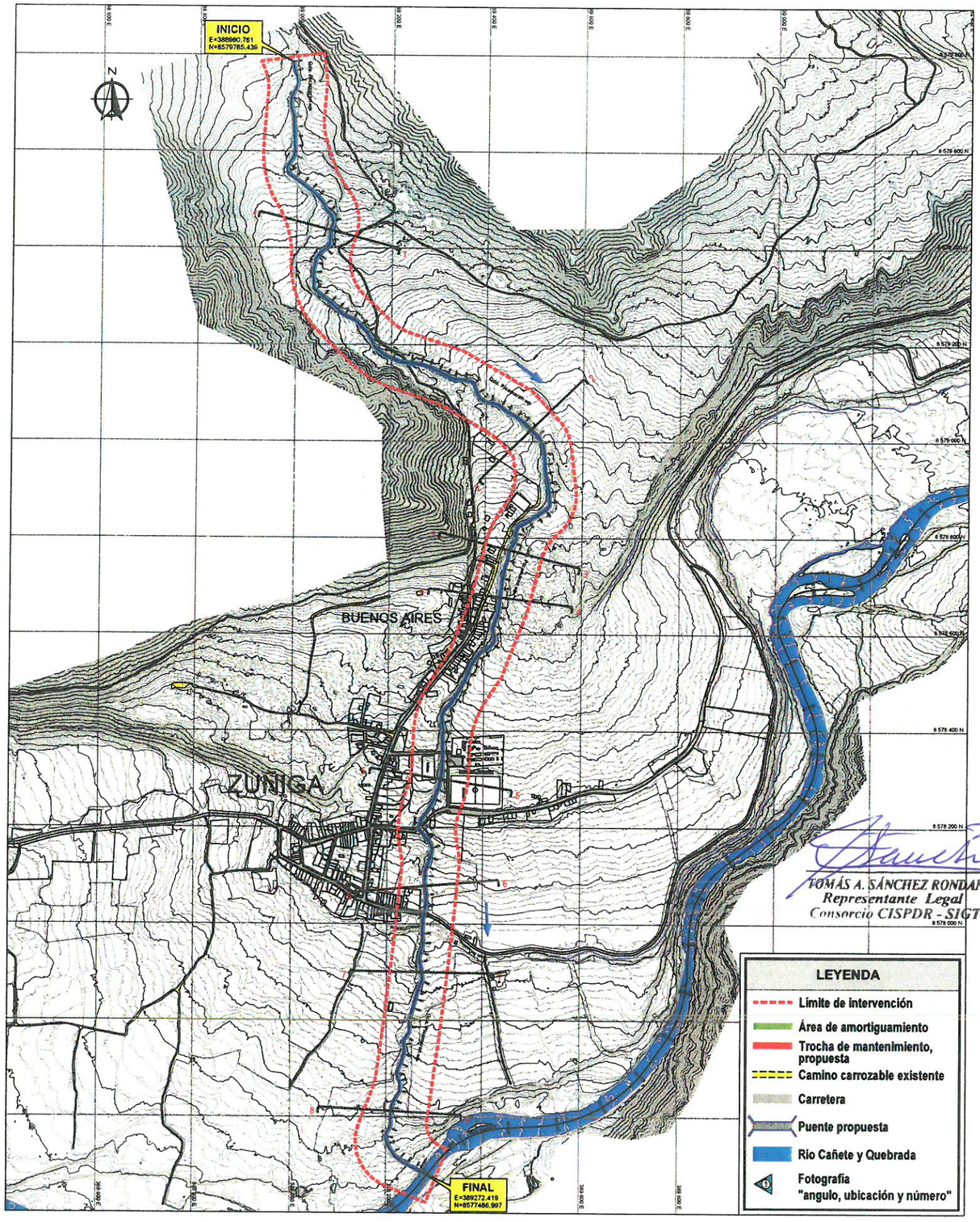
N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A2-QUEBRADA JACAYITA, PROPUESTA PAISAJISTA

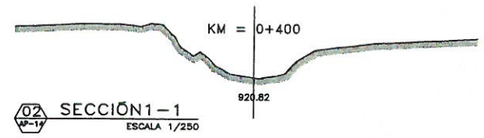
ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: PACARAN

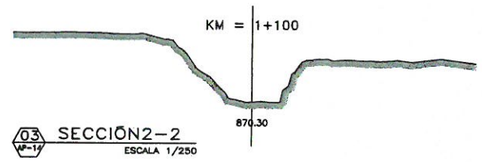
PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-13 REV. 0



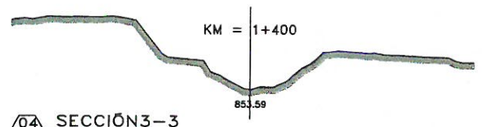
01 AP-14 PLANO DE UBICACIÓN DEL PERFIL A-2 (QUEBRADA PICAMARÁN)
ESCALA 1/5000



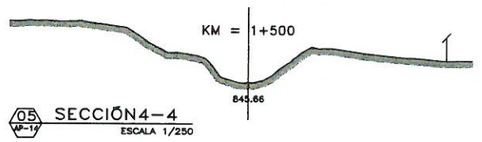
02 AP-14 SECCIÓN1-1
ESCALA 1/250



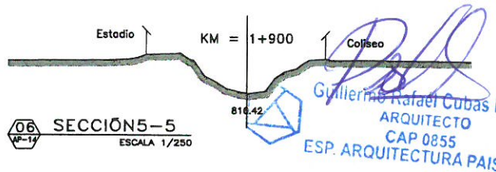
03 AP-14 SECCIÓN2-2
ESCALA 1/250



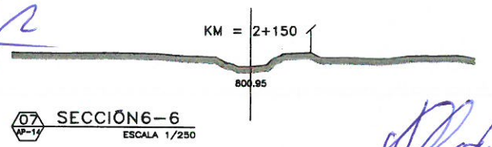
04 AP-14 SECCIÓN3-3
ESCALA 1/250



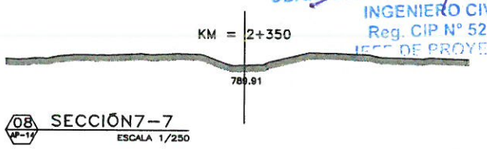
05 AP-14 SECCIÓN4-4
ESCALA 1/250



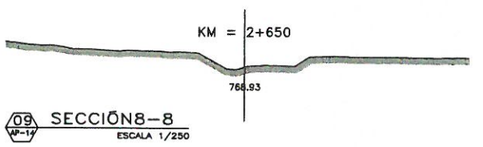
06 AP-14 SECCIÓN5-5
ESCALA 1/250



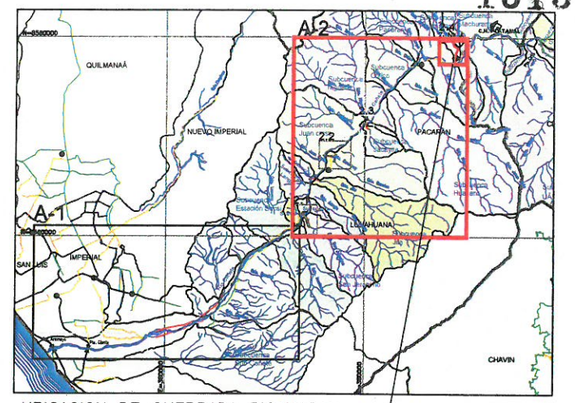
07 AP-14 SECCIÓN6-6
ESCALA 1/250



08 AP-14 SECCIÓN7-7
ESCALA 1/250



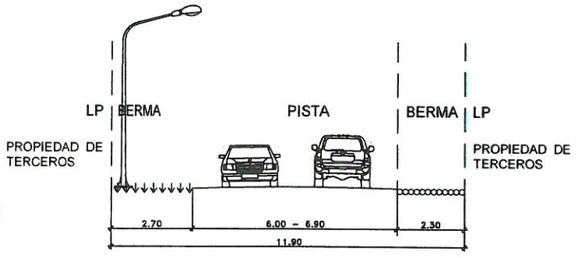
09 AP-14 SECCIÓN8-8
ESCALA 1/250



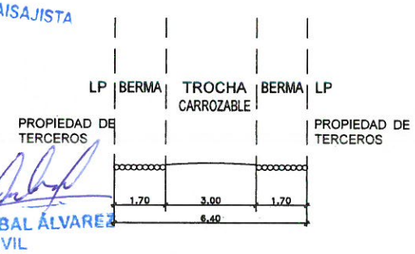
UBICACION DE QUEBRADA PICAMARAN

10 AP-14 ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN
ESCALA 1/300,000

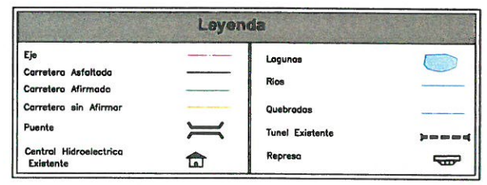
PERFIL A-2 "CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y MOVIMIENTO DE MASA EN LAS QUEBRADAS SAN JERÓNIMO Y EN CONDORAY UBICADAS EN EL DISTRITO DE LUNAHUANÁ; QUEBRADA JACAYITA, DEL DISTRITO DE PACARÁN; Y EN LA QUEBRADA PICAMARÁN, DEL DISTRITO ZÚÑIGA; PROVINCIA DE CAÑETE, DEPARTAMENTO DE LIMA"



SECCIÓN A-A CARRETERA CAÑETE YAUYOS
11 AP-14 SECCIÓNDE VIA EXISTENTE
ESCALA : 1/100



SECCIÓN B-B
12 AP-14 TROCHA CARROZABLE
SECCIÓNDE VIA EXISTENTE
ESCALA : 1/200



NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JONNY OKARATA NAJARRO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

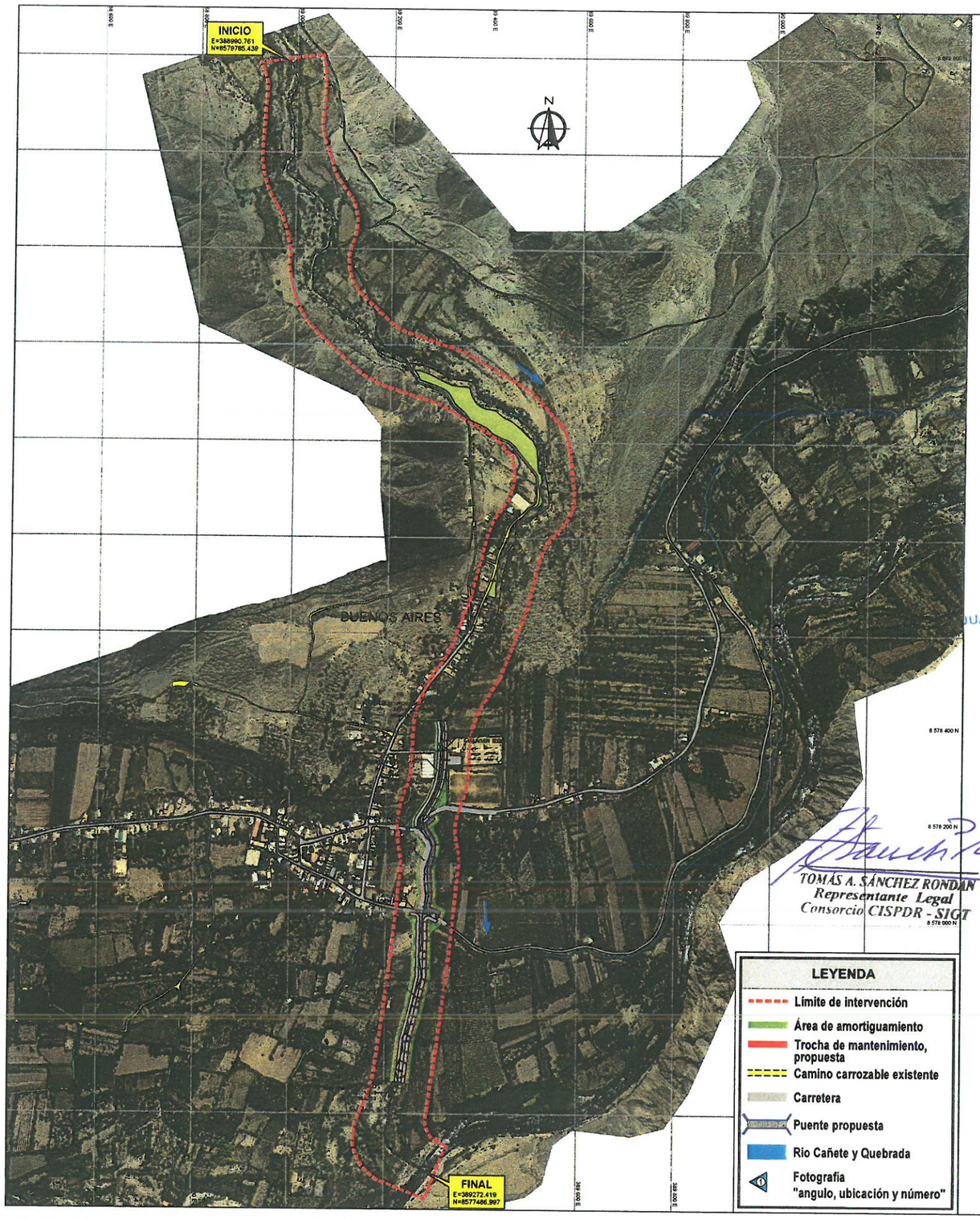
N° DE CONTRATO: 018 - 2019 - MINAGRI - PSI

PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A-2 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: ZUÑIGA

ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020
PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-14 REV. 0

1:75 1:100 1:125 1:150 1:200 1:250 1:300 1:333.33 1:400 1:500



LEYENDA

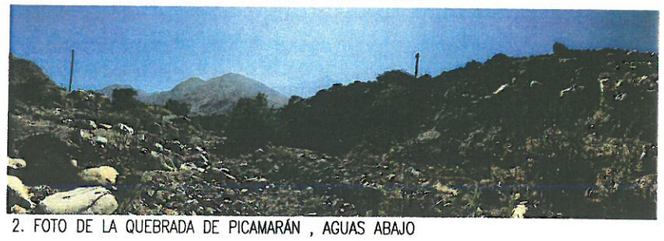
- Límite de intervención
- Área de amortiguamiento
- Trocha de mantenimiento, propuesta
- Camino carrozable existente
- Carretera
- Puente propuesta
- Río Cañete y Quebrada
- Fotografía "angulo, ubicación y número"

01 AP-15 PLANTA INSERCIÓN URBANA PERFIL A–2 (QUEBRADA PICAMARÁN)

ESCALA 1/5000



1. FOTO DE LA QUEBRADA DE PICAMARÁN , AGUAS ARRIVA



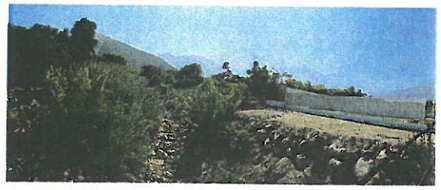
2. FOTO DE LA QUEBRADA DE PICAMARÁN , AGUAS ABAJO

JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

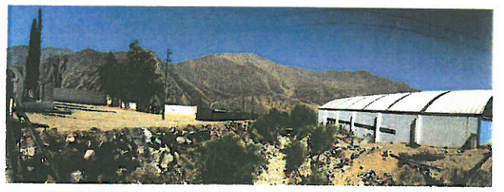
Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA



3. FOTO DE QUEBRADA PICAMARÁN EN EL ANEXO DE BUENOS AIRES



4. FOTO QUEBRADA PICAMARÁN A LA ALTURA DEL CEMENTERIO



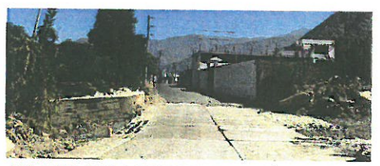
5. FOTO QUEBRADA PICAMARÁN A LA ALTURA DEL COLISEO

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT





6.7. FOTO QUEBRADA PICAMARÁN QUE CRUZA CON ANTIGUA CARRETERA CAÑETE YAUYOS





8.9. FOTO DE LA QUEBRADA PICAMARÁN QUE CRUZA CON LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JOHNNY CHURATA NAJARRO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A–1, PARA EL FORMATO A–3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A-2 QUEBRADA DE PICAMARAN INSERCIÓN URBANA

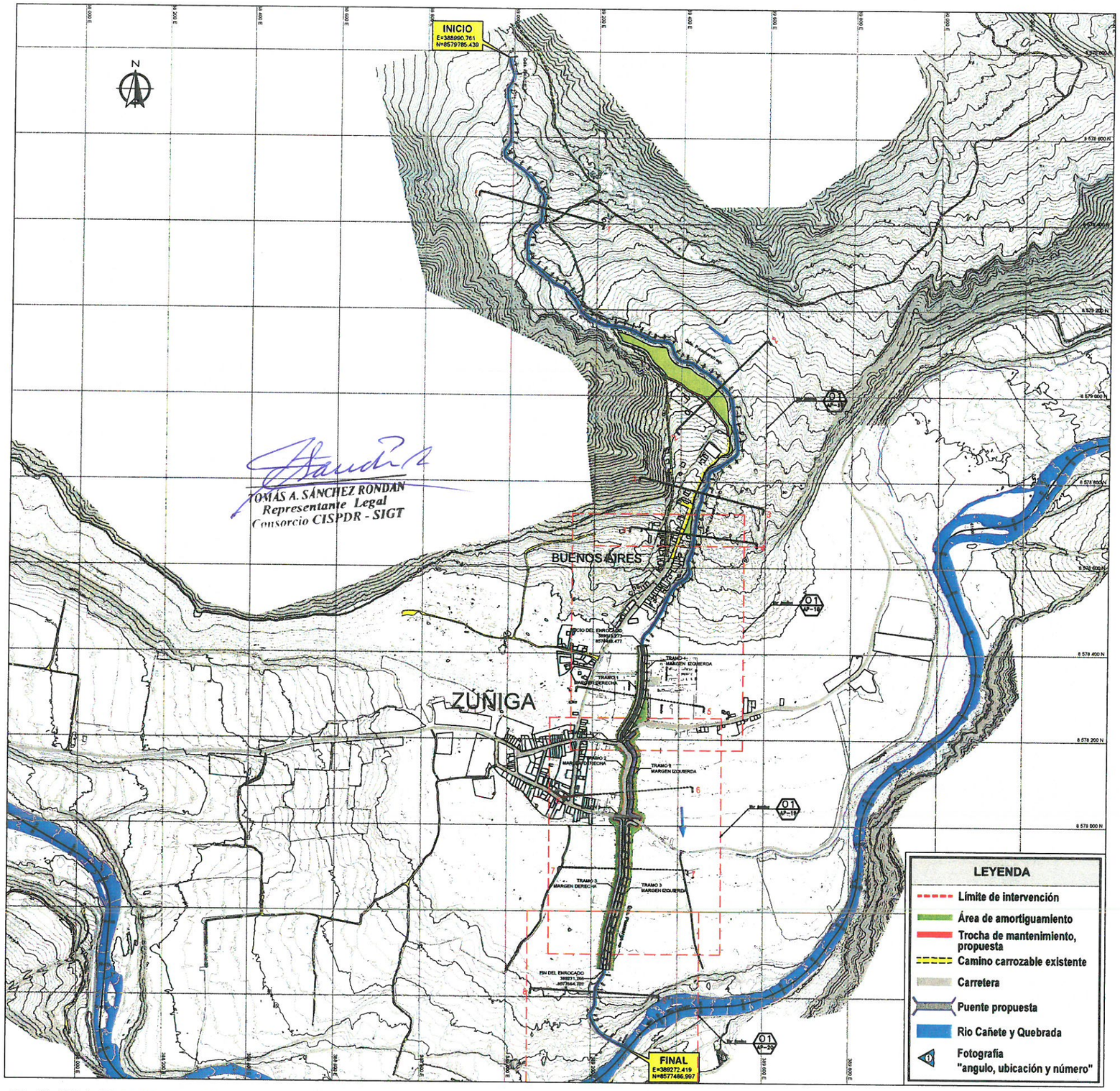
ESCALA: INDICADA

FECHA: MAYO 2020

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: ZUÑIGA

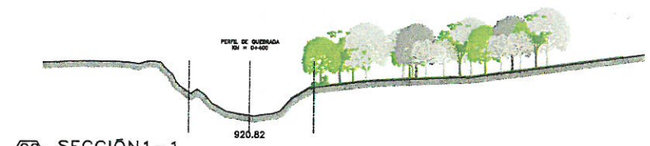
PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-15

REV. 0

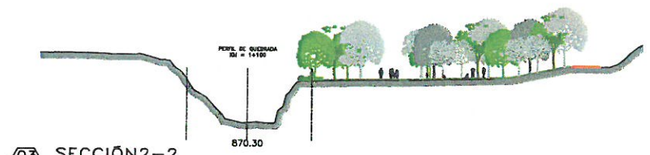


01 AP-16 PLANTA PROPUESTA PAISAJISTA DEL PERFIL A-2 (QUEBRADA PICAMARÁN)
ESCALA 1/5000

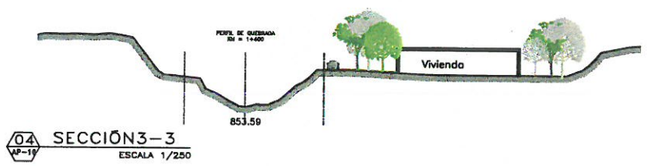
TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT



02 AP-16 SECCIÓN1-1
ESCALA 1/250



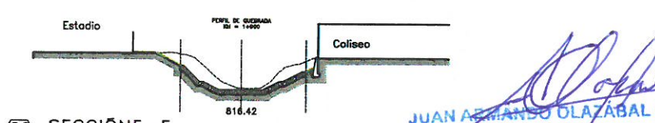
03 AP-16 SECCIÓN2-2
ESCALA 1/250



04 AP-16 SECCIÓN3-3
ESCALA 1/250



05 AP-16 SECCIÓN4-4
ESCALA 1/250



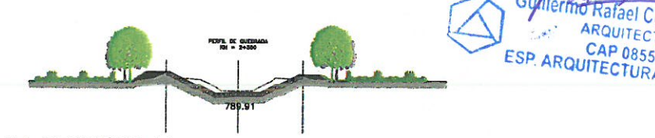
06 AP-16 SECCIÓN5-5
ESCALA 1/250

JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

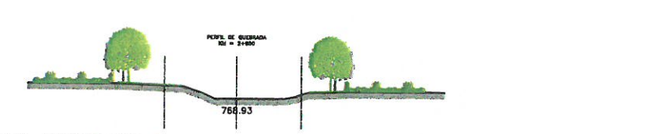


07 AP-16 SECCIÓN6-6
ESCALA 1/250

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA



08 AP-16 SECCIÓN7-7
ESCALA 1/250



09 AP-16 SECCIÓN8-8
ESCALA 1/250

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JOHANI DAJATA NAJARRO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES		
N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

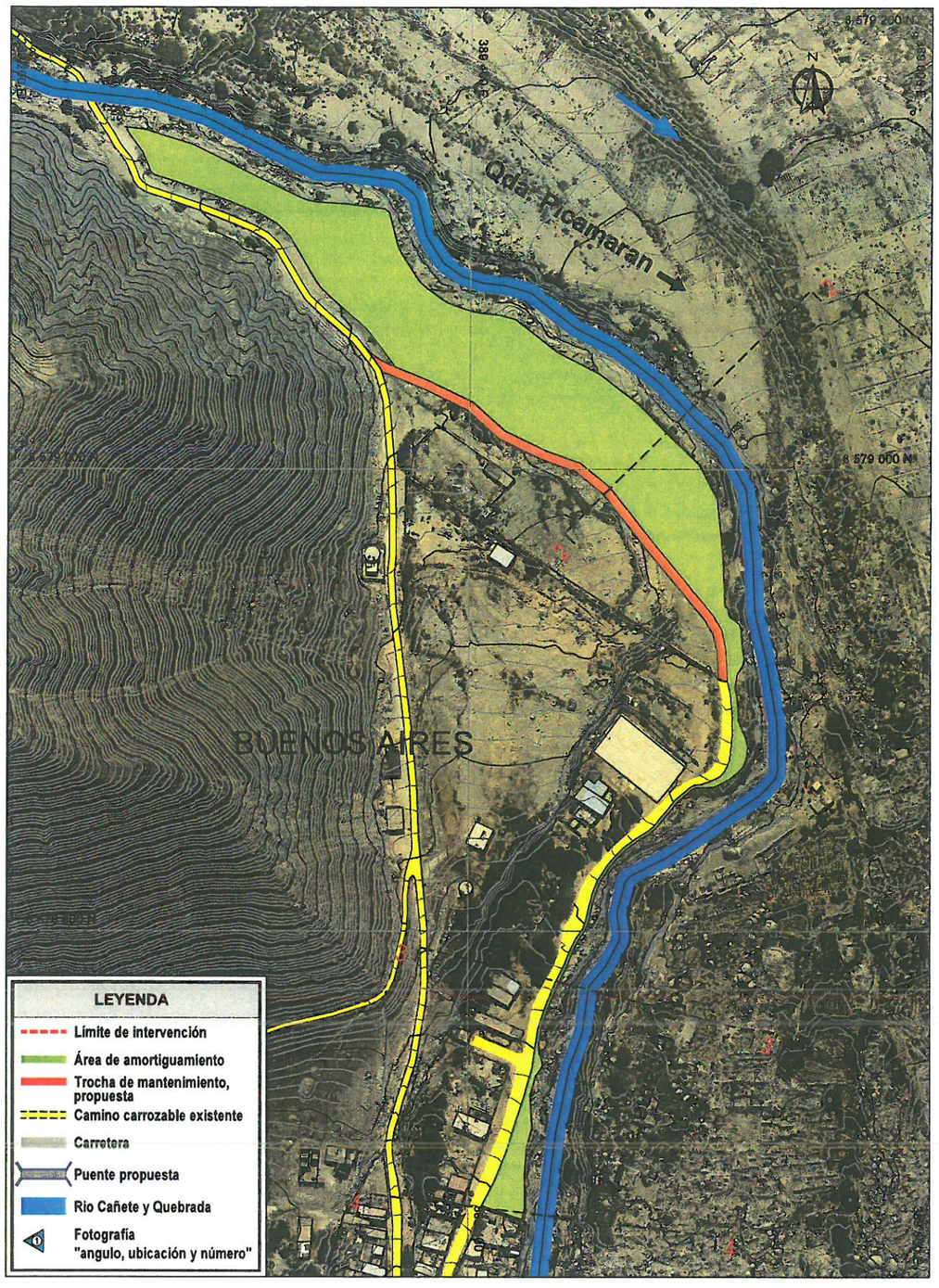
FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

N° DE CONTRATO: 018 - 2019 - MINAGRI - PSI

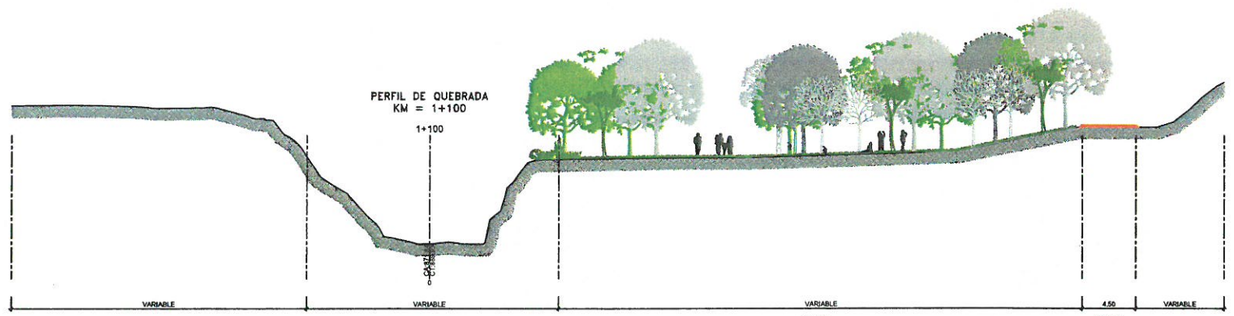
PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A-2 QUEBRADA DE PICAMARAN PROPUESTA PAISAJISTA

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: ZUÑIGA

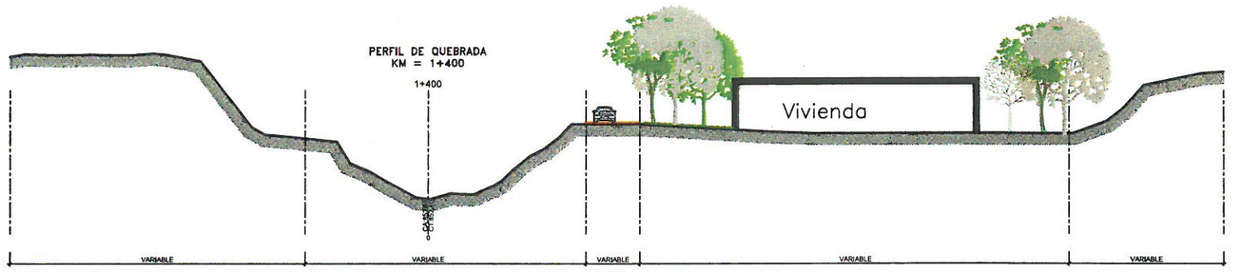
ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020
PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-16 REV. 0



01 AP-17 PLANTA PROPUESTA PAISAJISTA DEL PERFIL A–2 (QUEBRADA PICAMARÁN,0+780–1+500)
ESCALA 1/1200



02 AP-17 SECCIÓN2–2
ESCALA 1/250

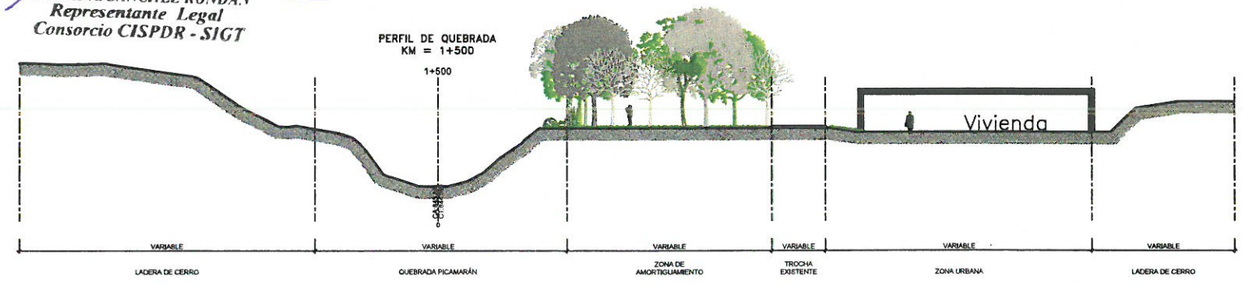


03 AP-17 SECCIÓN3–3
ESCALA 1/250

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDAS
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT



04 AP-17 SECCIÓN4–4
ESCALA 1/250

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A–1, PARA EL FORMATO A–3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JOHNNY CHURATA NAJARRO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

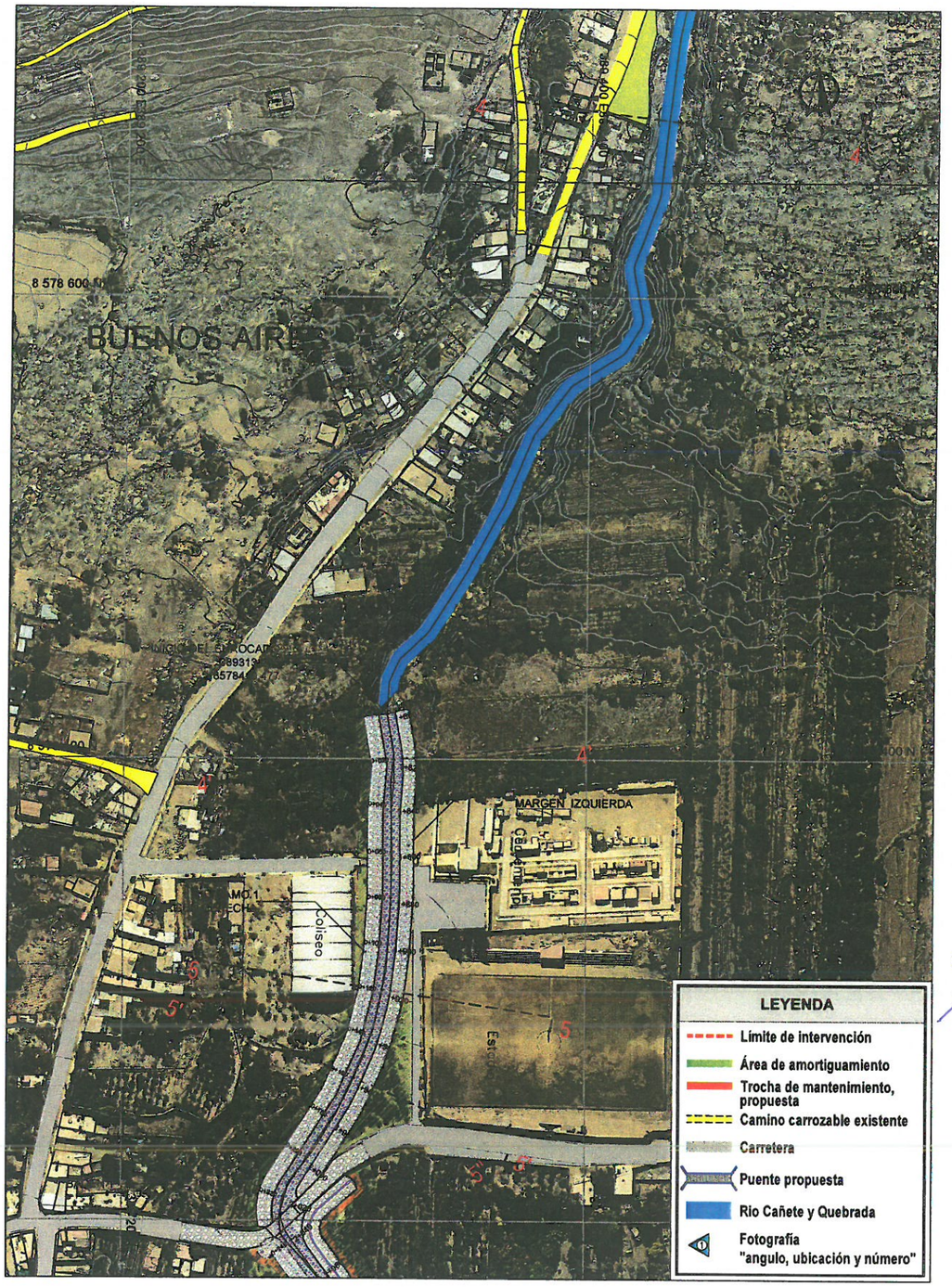
N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A-2 QUEBRADA DE PICAMARAN PROPUESTA PAISAJISTA

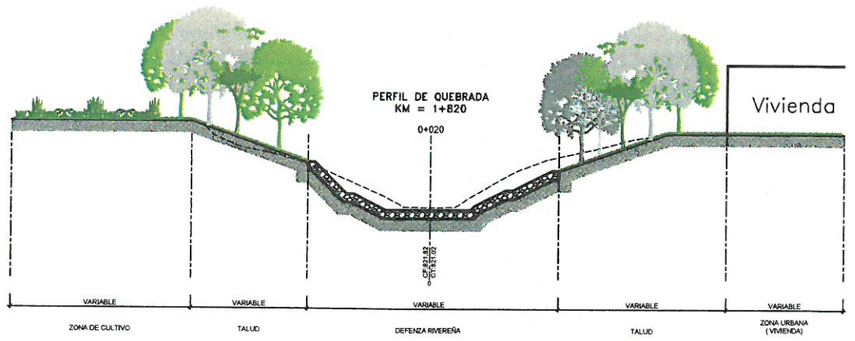
ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: ZUÑIGA

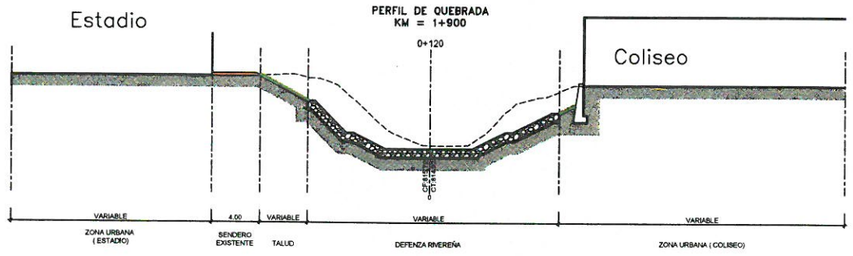
PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-17
REV. 0



01 AP-18 PLANTA PROPUESTA PAISAJISTA DEL PERFIL A-2 (QUEBRADA PICAMARÁN, 1+500-2+040)
ESCALA 1/1200



02 AP-18 SECCIÓN 4'-4'
ESCALA 1/250

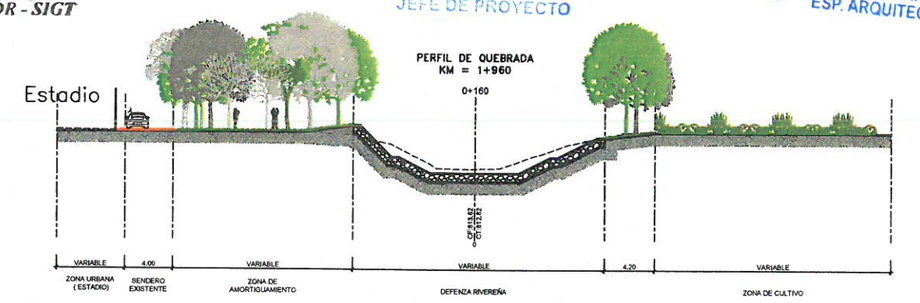


03 AP-18 SECCIÓN 5-5
ESCALA 1/250

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA



04 AP-18 SECCIÓN 5'-5'
ESCALA 1/250

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó: ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JOHNNY CHURATA NAJARRO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

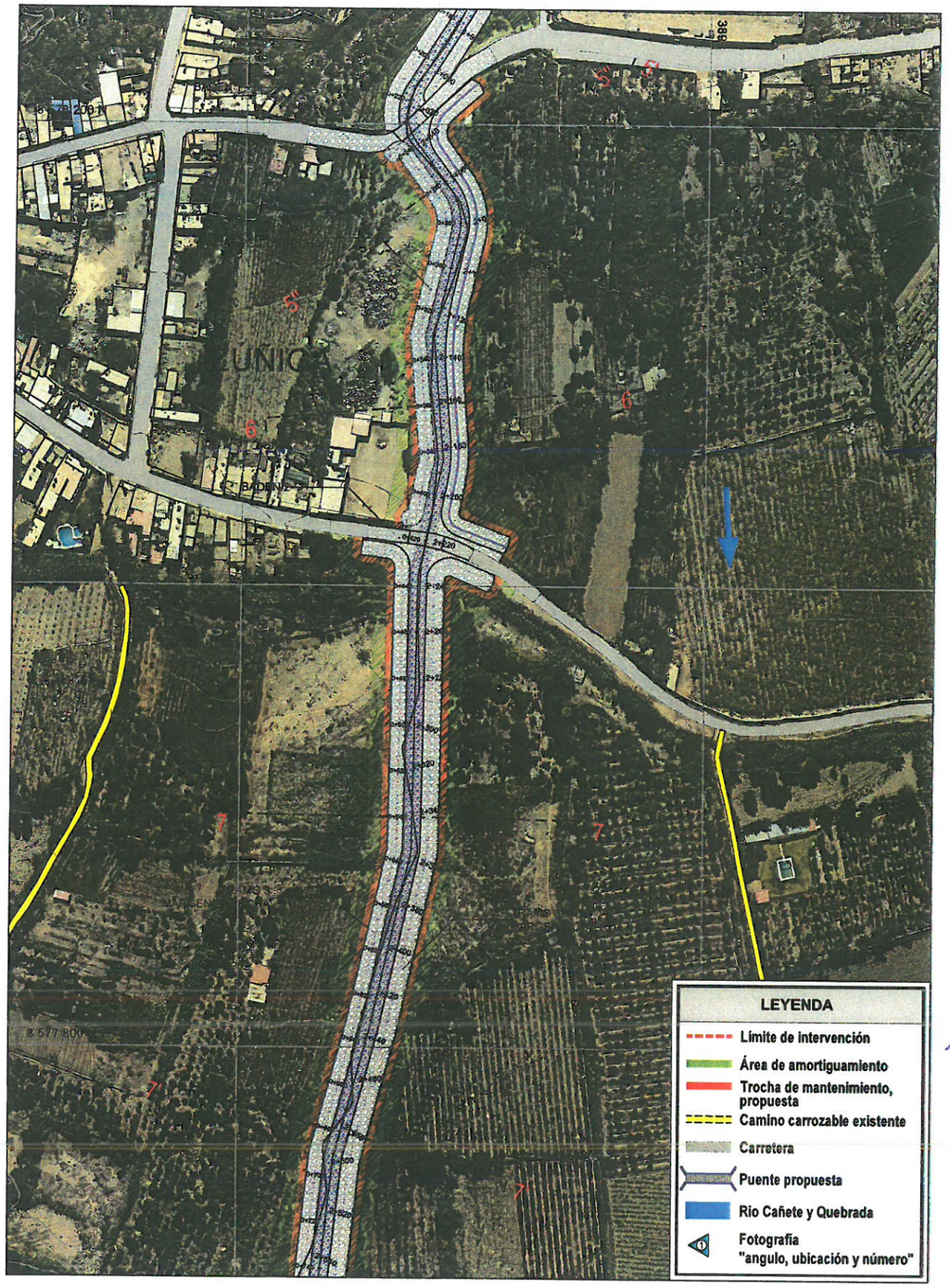
N° DE CONTRATO: 018 - 2019 - MINAGRI - PSI

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

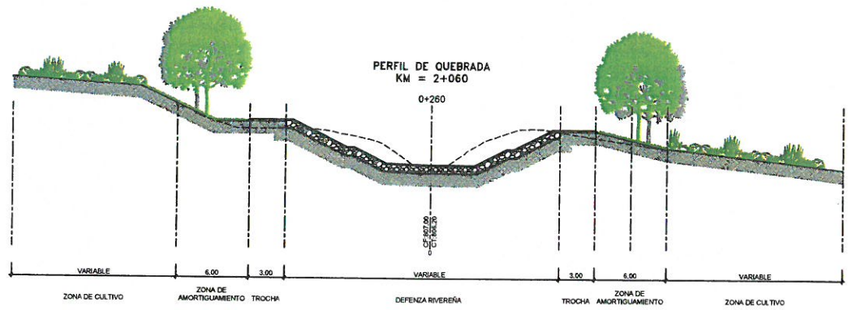
PLANO: ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A-2 QUEBRADA DE PICAMARAN PROPUESTA PAISAJISTA

UBICACIÓN: DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: ZUÑIGA

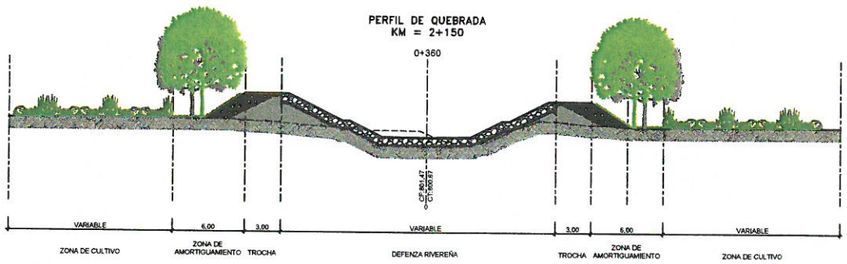
ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020
PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-18
REV. 0



01 AP-19 PLANTA PROPUESTA PAISAJISTA DEL PERFIL A–2 (QUEBRADA PICAMARÁN,2+040–2+460)
ESCALA 1/1200



02 AP-19 SECCIÓN 5''–5''
ESCALA 1/250

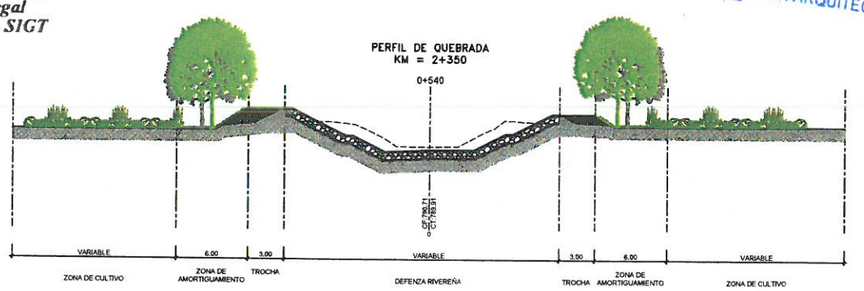


03 AP-19 SECCIÓN 6–6
ESCALA 1/250

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA



04 AP-19 SECCIÓN 7–7
ESCALA 1/250

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A–1, PARA EL FORMATO A–3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JOHNY CHARATA NAJARRO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

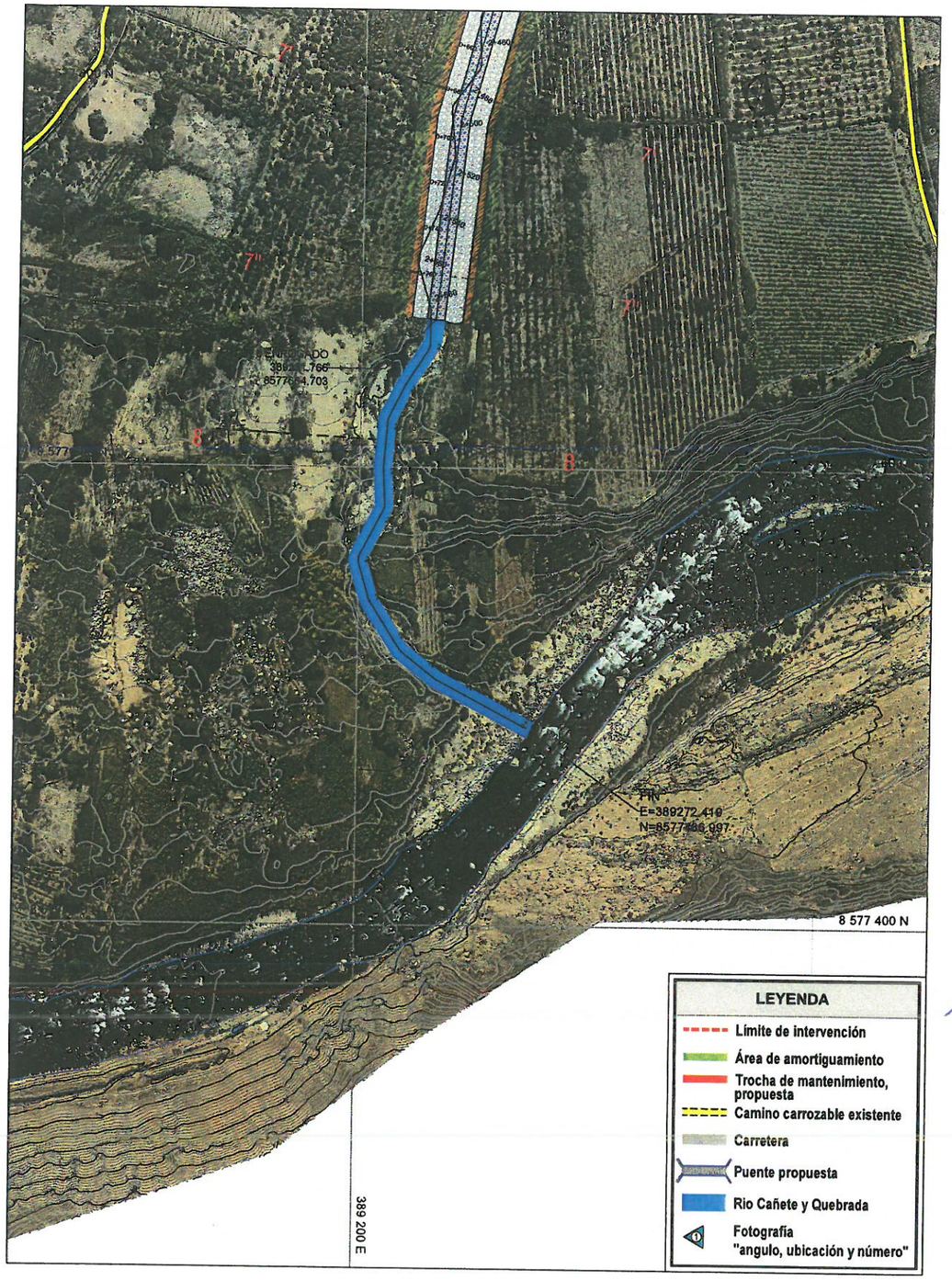
FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

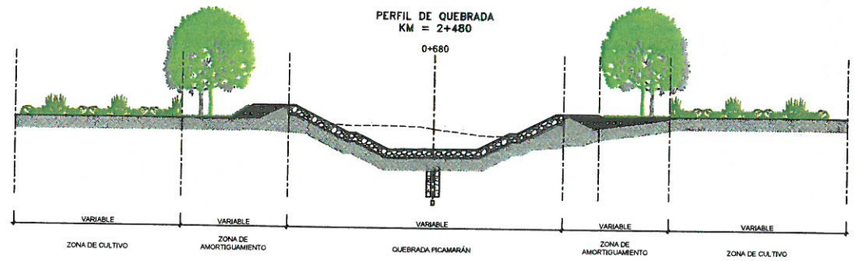
PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A-2 QUEBRA DE PICAMARAN PROPUESTA PAISAJISTA

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: ZUÑIGA

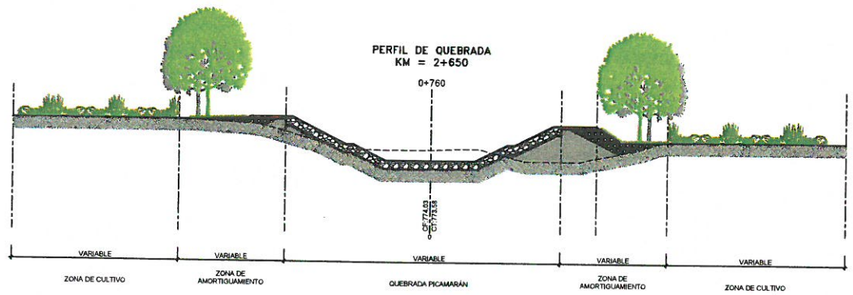
ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020
PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-19 REV. 0



01 AP-20 PLANTA PROPUESTA PAISAJISTA DEL PERFIL A-2 (QUEBRADA PICAMARÁN, 2+460-2+809)
ESCALA 1/1200



03 AP-20 SECCIÓN 7'-7'
ESCALA 1/250

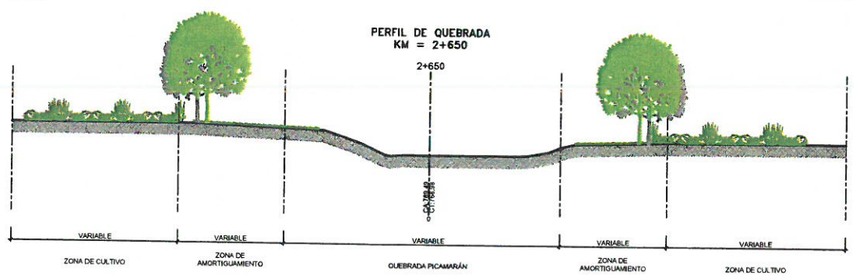


03 AP-20 SECCIÓN 7''-7''
ESCALA 1/250

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA



04 AP-20 SECCIÓN 8-8
ESCALA 1/250

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JOHNNY CHARATA NAJARRO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

N° DE CONTRATO: 018 - 2019 - MINAGRI - PSI

NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

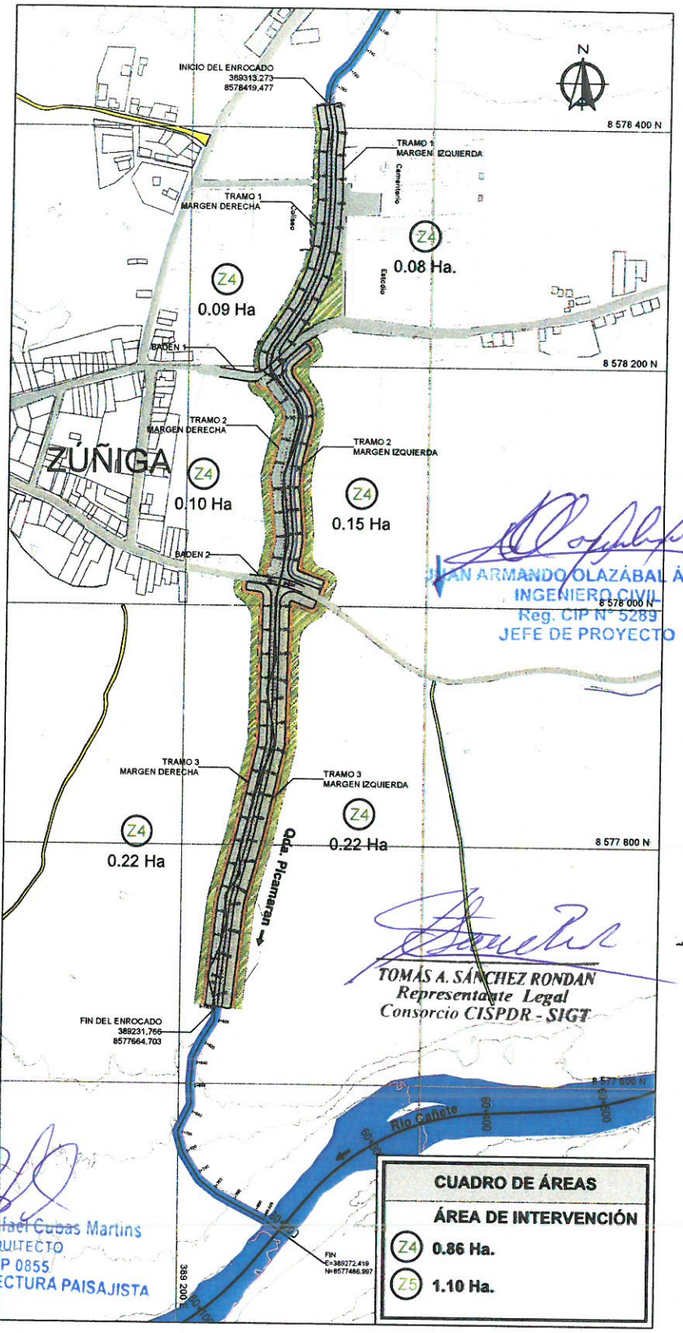
PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA
PERFIL A-2 QUEBRADA DE PICAMARAN PROPUESTA PAISAJISTA

ESCALA: INDICADA
FECHA: MAYO 2020

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: ZUÑIGA

PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-20 REV. 0





JUAN ARMANDO OLAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

Guillermo Rafael Cubas Martins
ARQUITECTO
CAP 0855
ESP. ARQUITECTURA PAISAJISTA

CUADRO DE ÁREAS

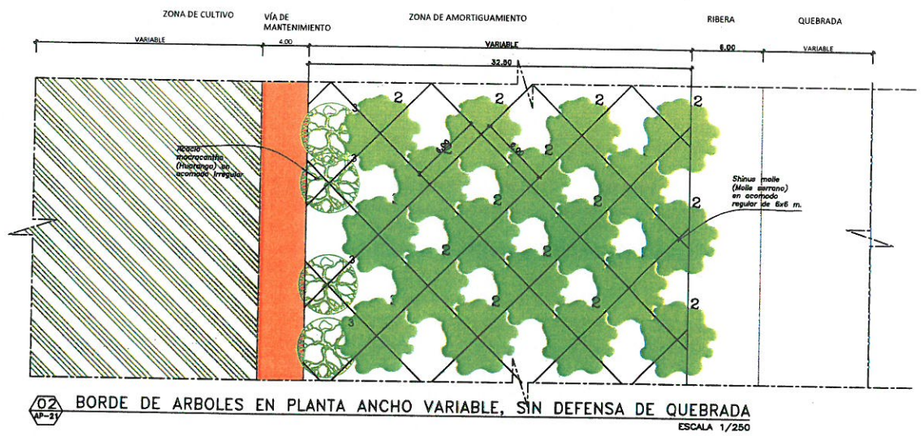
ÁREA DE INTERVENCIÓN

Z4 **0.86 Ha.**

Z5 **1.10 Ha.**

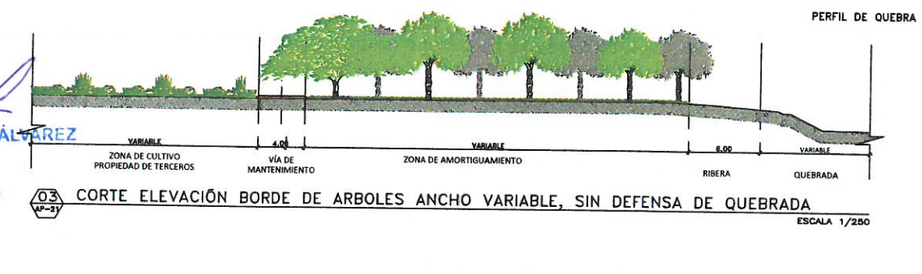
01 AP-21 PLANTAS DE ARBORIZACIÓN PROPUESTA PROPUESTA PAISAJISTA DEL PERFIL A–2 (QUEBRADA PICAMARÁN)

ESCALA 1/1250



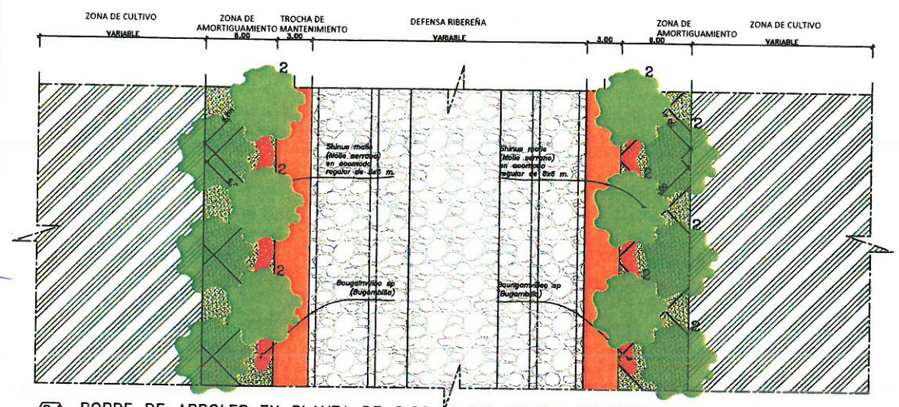
02 AP-21 BORDE DE ARBOLES EN PLANTA ANCHO VARIABLE, SIN DEFENSA DE QUEBRADA

ESCALA 1/250



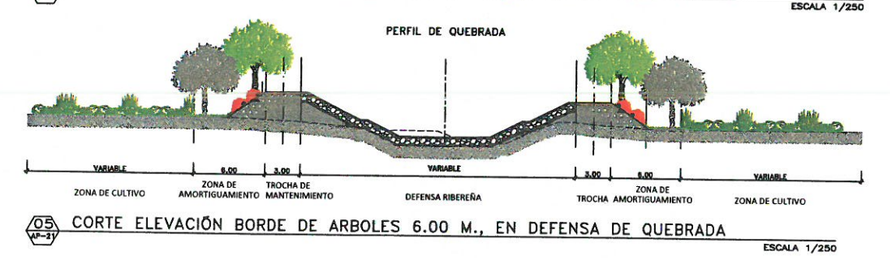
03 AP-21 CORTE ELEVACIÓN BORDE DE ARBOLES ANCHO VARIABLE, SIN DEFENSA DE QUEBRADA

ESCALA 1/250



04 AP-21 BORDE DE ARBOLES EN PLANTA DE 6.00 M. DE ANCHO, EN DEFENSA DE QUEBRADA

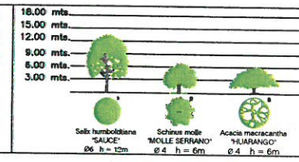
ESCALA 1/250



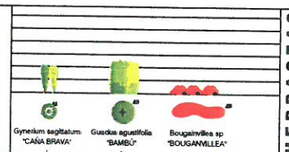
05 AP-21 CORTE ELEVACIÓN BORDE DE ARBOLES 6.00 M., EN DEFENSA DE QUEBRADA

ESCALA 1/250

ÁRBOLES



ARBUSTOS



HERBACEAS



CUBRESUELOS



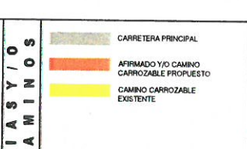
ZONAS O AREAS DE AMORTIGUAMIENTOS



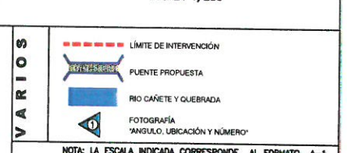
DEFENSAS RIBEREÑAS



VIAS Y/O CAMINOS



VARIOS



NOTA: LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A–1, PARA EL FORMATO A–3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

PROYECTISTA: CONSORCIO CISPDR-SIGT

Diseñó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	Aprobó : ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289
Dibujó:	ELMER CANALES ARIAS JOHNNY CURATA HUARRO	
Verificó:	ARQ. RAFAEL CUBAS CAP 0855	
Presentó:	ING. J. OLAZABAL A. CIP 5289	

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION
A	20/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA
0	27/06/19	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD
1	13/05/20	EMITIDO PARA REVISIÓN DE LA ENTIDAD

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RIO CAÑETE DEPARTAMENTO DE LIMA

N° DE CONTRATO: 018 – 2019 – MINAGRI – PSI

PLANO : ARQUITECTURA PAISAJISTA

PERFIL A-2 QUEBRADA DE PICAMARAN PROPUESTA PAISAJISTA

ESCALA: INDICADA

FECHA: MAYO 2020

UBICACIÓN : DPTO. LIMA \ PROVINCIA CAÑETE\ DISTRITO: ZUÑIGA

PLANO N°: 018-2019-ARQ- AP-21

REV. 0

PSI PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES

CONSORCIO
CISPDR-SIGT

FORMULACIÓN DEL PLAN INTEGRAL PARA EL CONTROL DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS DE MASA DE LA CUENCA DEL RÍO CAÑETE, DEPARTAMENTO DE LIMA

Código del Proyecto:	Etapa:	Código de Informe:
SIGT 19-01	Entregable Final	SIGT 19-01-IT-FO-06-Rev1

COMPONENTE A

PERFIL A-2

"CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y MOVIMIENTO DE MASAS EN LAS QUEBRADAS SAN JERÓNIMO, CONDORAY, JACAYITA Y PICARÁN EN LOS DISTRITOS DE LUNAHUANÁ, PACARÁN Y ZUÑIGA DE LA PROVINCIA DE CAÑETE, DEPARTAMENTO DE LIMA"

INFORME FORESTAL INFRAESTRUCTURA NATURAL

Versión 1.0

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Especialista Forestal — Ing. Carla M. Zúñiga Loayza

Revisión	Fecha	Hecho Por	Revisado	Aprobado	Descripción
A	28-08-2020	CMZL	JAOA	JAOA	Emitido para revisión interna
0	07-09-2020	CMZL	JAOA	JAOA	Emitido para aprobación

ÍNDICE

I. INTRODUCCION 3
II. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO 4
III. OBJETIVO 6
IV. DEFINICION DEL PROBLEMA 6
4.1. El problema central 6
V. UBICACIÓN DEL PERFIL Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 7
VI. INFRAESTRUCTURA NATURAL 9
6.1. Medidas de prevención y control de erosión en los cauces de los ríos y riberas 9
6.2. Marco legal 10
VII. PLANTEAMIENTOS DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN 11
VIII. ESPECIES A UTILIZAR 24
Salix humboldtiana Willd. (Sauce) 24
Schinus molle L. (Molle) 30
IX. Costos 35
9.1. Costos del proyecto 35
X. IMPACTO AMBIENTAL 39
XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 40
XII. BIBLIOGRAFIA 41
XIII. ANEXOS 42

Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6289
JEFE DE ESTUDIO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

I. INTRODUCCION

El 29 de abril del 2017, mediante la Ley No. 30556 se crea la autoridad para la reconstrucción con cambios (RCC) como una entidad inscrita a la presidencia del Consejo de Ministros de carácter temporal y excepcional, posteriormente el Decreto Legislativo no. 1354, amparada en la Ley 30776, modifica la Ley No. 30556 con declaratoria prioritaria del interés nacional y de necesidad pública realizar la implementación del Plan con enfoque de gestión de riesgos de desastres para la construcción y la reconstrucción de infraestructura pública y viviendas afectadas por desastres naturales de nivel 4 y 5; siendo así, que el 06 de setiembre del 2018 con Resolución de Dirección Ejecutiva 00075-2018/RCC/DE, Anexo No. 2, la Autoridad para la reconstrucción con Cambios, dispone que el Ministerio de Agricultura y Riego a través del Programa Subsecotrial de Irrigaciones (PSI) será el ejecutor de las intervenciones de solución integral de 11 ríos de los departamentos de Lambayeque, Ancash, Lima e Ica, entre ellos el Río Cañete ubicada en el departamento de Lima. Finalmente, el 28 de febrero del 2019 se suscribió el contrato No, 018-2019-MINAGRI-PSI correspondiente a la "Formulación del Plan integral para el control de inundaciones y movimientos de masa de la Cuenca del Río Cañete-Lima".

Desde el 2010, el Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM), con el apoyo de diferentes organizaciones, ha liderado la iniciativa "Diseño participativo de un Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hidrológicos (MRSEH) en la cuenca del río Cañete", cuenca de importancia estratégica en el desarrollo agrícola nacional y para la producción de energía hidroeléctrica. El esquema MRSEH sigue un principio de precaución al retribuir la conservación de los ecosistemas de la cuenca alta, manteniendo la cantidad actual y la calidad de la prestación de servicios, ayudando a asegurar la aplicación, continua de prácticas sostenibles para mantener o aumentar el nivel de prestación de servicios ecosistémicos hidrológicos. (Blundo Canto et al, 2016)

La infraestructura natural provee importantes servicios para la gestión del agua, equiparable con los beneficios de la infraestructura convencional (gris). La

TOMÁS SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CLAVIJO ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°
JEFE DE PROYECTO

CARLA MÓNICA ZUÑIGA LOAIZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

composición, estructura y funciones de los ecosistemas o infraestructura natural en las cuencas, así como la forma en que interactúan con la infraestructura gris determinará la calidad de los servicios y co-beneficios resultantes. (UICN,2017)

Por otro lado, los sistemas hidrológicos son particularmente sensibles a la ocurrencia de cambios en las precipitaciones o sequías. Una mayor variabilidad de esos eventos afecta el balance hídrico de las unidades hidrográficas. Los cambios en disponibilidad del agua a su vez son un factor de tensión que puede desencadenar conflictos entre los usuarios del agua.

II. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: **"Servicio de Protección contra inundaciones y movimientos de masa en las quebradas San Jerónimo y Condoray distrito de Lunahuaná, quebrada Jacayita distrito de Pacarán, quebrada Picamarán distrito de Zúñiga; provincia de Cañete, departamento de Lima"**

La cuenca media del Río Cañete está situada en la costa central del Perú, tiene una importancia estratégica para la producción agrícola como camaronera de la zona y el desarrollo económico. El agua se utiliza para la agricultura, el uso doméstico, el turismo. La zona donde se encuentran las quebradas San Jerónimo, Condoray, Jacayita y Picamarán han sido seleccionada como perfil 2 denominada "Creación del servicio de Protección contra inundaciones y movimientos de masa en las quebradas San Jerónimo y Condoray distrito de Lunahuaná, quebrada Jacayita centro poblado distrito de Pacarán, quebrada Picamarán distrito de Zúñiga; provincia de Cañete, departamento de Lima" para proteger ambas riberas de dichas quebradas basados en la inversión de infraestructura natural como forestar en zonas de restauración de bosques ribereños como segunda barrera contra las inundaciones. Este perfil enfatiza la protección para los centros poblados que dependen del servicio hídrico (quebrada) el cual les proporcionan un suministro suficiente de agua. La conservación y recuperación de los ecosistemas naturales ribereños son una forma a mediano plazo para obtener barreras naturales contra inundaciones y en este caso son apoyo como segunda barrera dentro de la faja marginal.

TOMÁS C. SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

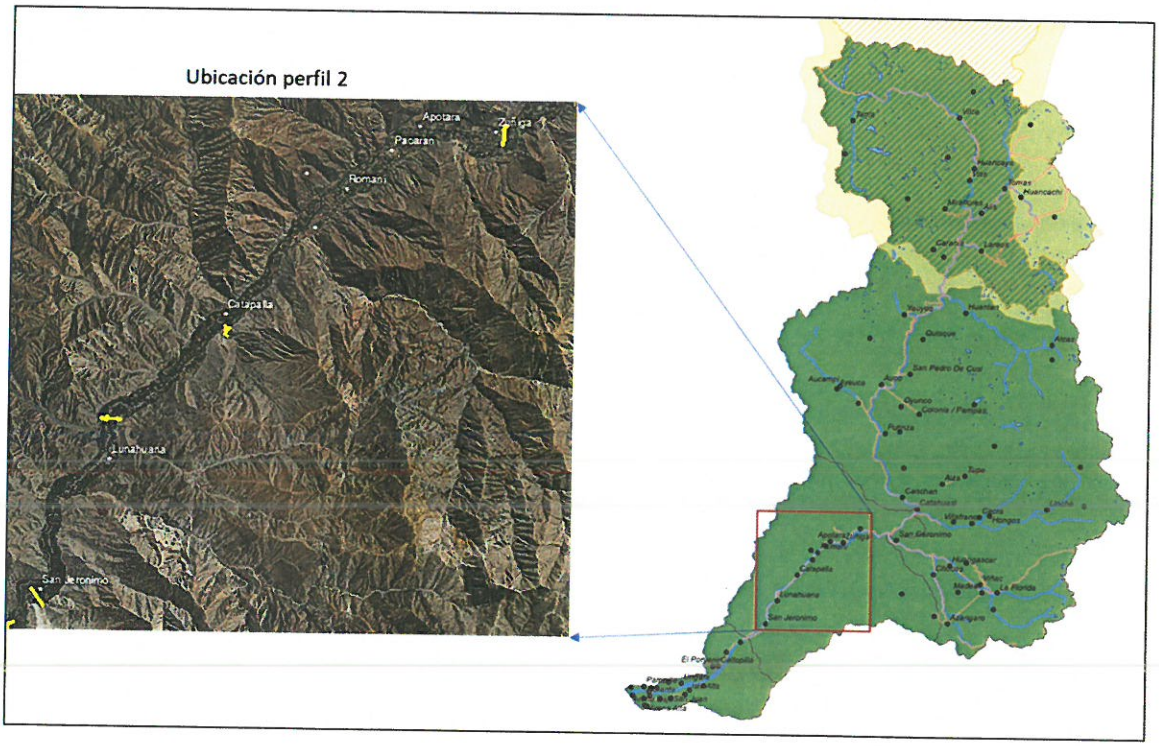
JUAN ARMANDO CHAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LLAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Panorama del Proyecto

Ubicación	Tramo Quebradas de San Jerónimo, Condoray, Jacayita y Picamarán, Cuenca media del Río Cañete, Departamento de Lima
Tipo de perfil	Defensa ribereña de quebradas para protección de inundaciones
Tamaño de la cuenca y área del perfil 2	• Cuenca del Cañete: 6192 km2 • Área del perfil: 10 has las cuatro quebradas
Instituciones	Ministerio de Agricultura - PSI
Ecosistema UP	Bosque ribereño de quebrada en el desierto costero
Usuarios del agua	La principal demanda es uso doméstico y riego.
Poblados beneficiarios	Centros poblados de San Jerónimo, Condoray, Jacayita, Zúñiga, indirectamente las poblaciones que utilizan la vía Lunahuaná a Yauyos
Riesgo	Presenta un riesgo alto de inundación

Figura 1. Ubicación del perfil 2, Cuenca baja del río Cañete - Departamento de Lima



Fuente: Propia, 2020.

TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CABALLERO ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

III. OBJETIVO

Establecer infraestructura natural dentro de la cuenca media del Río Cañete que permita su restauración y rehabilitación natural para contrarrestar las inundaciones.

El objetivo principal es realizar una reforestación en las riberas de las márgenes derecha e izquierda en las Quebradas San Jerónimo, Condoray, Jacayita y Picamarán paralelas a las estructuras grises utilizando especies arbóreas como apoyo a la protección de inundaciones.

IV. DEFINICION DEL PROBLEMA

4.1. El problema central

El problema central son las inundaciones en los poblados y áreas de cultivo del lado derecho del Río Cañete. Esta situación se genera debido a que en zonas aledañas principalmente el lado derecho al río Cañete, en los años donde se presenta el Niño se han perdido cantidad de productos agrícolas como el daño a las viviendas en poblados además de algunos problemas en las Bocatomas la Pinta y Palo Herbay, entre otras ubicadas dentro del perfil, provocando una pérdida económica a los agricultores además de las pérdidas materiales a los pobladores.

Este problema se está acentuando cada vez más, a consecuencia de los efectos del cambio climático, que se expresa en la alteración de los fenómenos climáticos, que se traduce en; Irregularidad de las lluvias, tanto en su frecuencia como en su volumen; sumado las zonas agrícolas sobre la faja marginal del Río Cañete.

El aumento del caudal del recurso hídrico, también responde a los efectos del cambio climático, que consiste en el incremento de la precipitación; este fenómeno está ocasionando.

TOMÁS SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CAZASAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 52890
JEFE DE PROYECTO

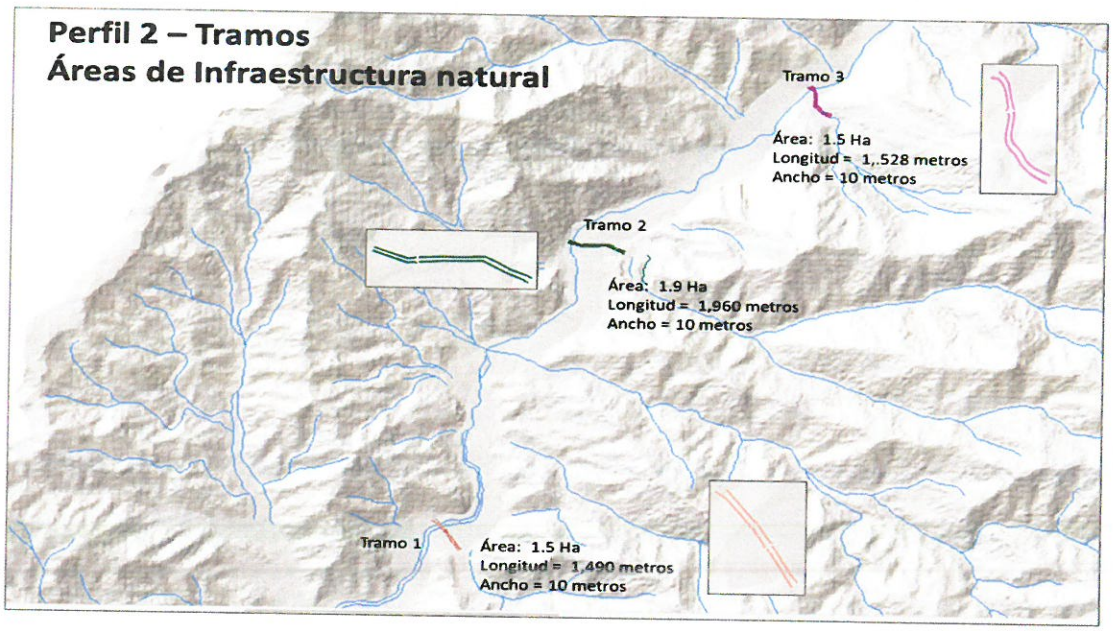
CARLA MONICA ZUÑIGA LLANZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Con el pasar del tiempo, la población ha perdido la valoración del recurso hídrico y vegetal, no realizan prácticas de protección, cuidado y conservación de los bosques ribereños.

V. UBICACIÓN DEL PERFIL Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El perfil 2 se ubica en la cuenca media del Río Cañete en el Departamento de Lima, en la provincia de Cañete, distritos de Lunahuaná, Pacarán y Zúñiga a ambos márgenes de las quebradas San Jerónimo, Condoray, Jacayita y Picamarán (12 tramos) que atraviesan los respectivos poblados Las infraestructuras naturales se colocarán paralelas a los diques. El área del perfil 2 para infraestructura natural abarca en total 10 ha (Figura 2).

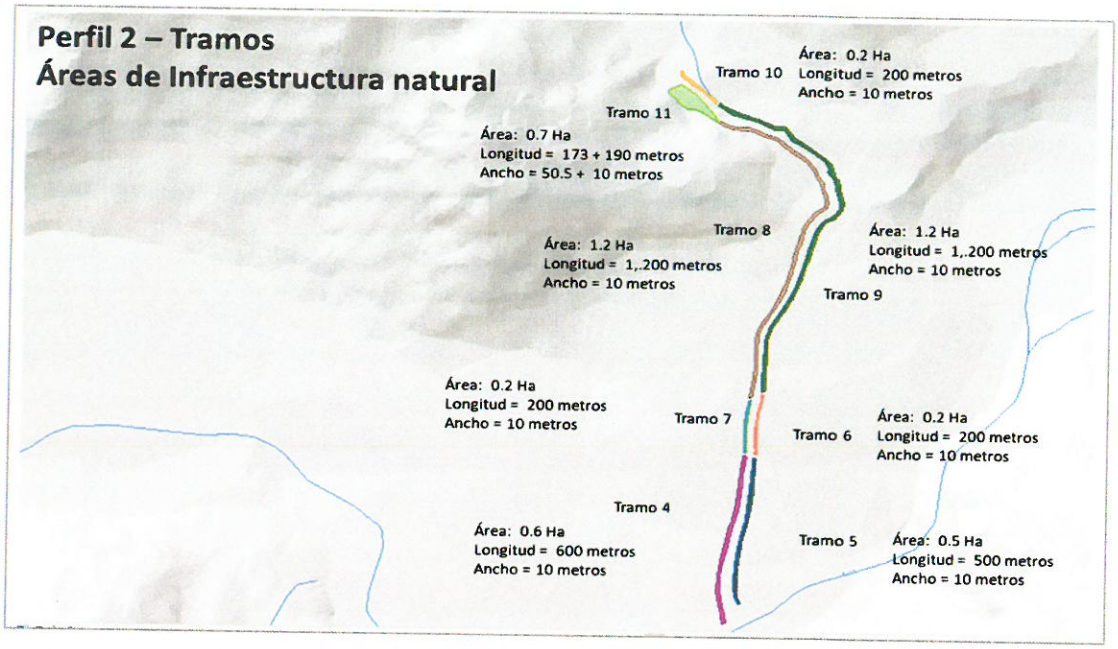
Figura 2. Ubicación de la Infraestructura Natural para el perfil 2



TOMÁS SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ANTONIO ROJO AZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378



Fuente: Propia, 2020.

En la cuenca baja, la actividad antropogénica ha generado los siguientes problemas ambientales como la deforestación de los bosques ribereños, principalmente para apertura de tierras utilizadas para la agricultura e irrigación de las mismas, ocasionando la destrucción de la protección natural de riberas.

Según el Censo Nacional XI de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007), la población en la cuenca del Cañete es de 342.306 individuos[1] de los cuales el 85,6% está ubicado en la parte baja, entre 0 y 350 msmn, donde se concentra la actividad económica y la precipitación es baja (17 mm/año) a comparación de la parte alta con 736–1.169 mm/año. (Quintero et al., 2013). La temperatura varía de 20 °C en el desierto costero, la evaporación en la parte baja de la cuenca presenta valores más altos entre diciembre y abril.

En la parte baja de la cuenca, en el valle de Cañete, la agricultura de riego es la actividad económica más importante, a veces de exportación. Los principales cultivos son maíz, camote, algodón, uva, papa, yuca y frutas. La parte baja de

[1] http://proyectos.inei.gob.pe/web/poblacion/

TOMAS SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLO MONICA ZUÑIGA UDAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

la cuenca es un desierto árido. Se proyecta un retroceso glaciar en los próximos años en la cordillera andina, aunque existe una alta incertidumbre al respecto, ciertos modelos indican que para el año 2100 estos desaparecerían por completo, como consecuencia, se espera que este efecto debido al cambio climático, tenga un impacto en la disponibilidad de agua en la cuenca baja (Rosas, M. 2018)

VI. INFRAESTRUCTURA NATURAL

6.1. Medidas de prevención y control de erosión en los cauces de los ríos y riberas

Estas son el conjunto de medidas tendientes a solucionar problemas generados por la energía erosiva del agua. Entre ellas se tiene: medidas de infraestructura natural la cual se va a ver en este informe y medidas estructurales.

Entre las medidas de infraestructura natural se tienen a las defensas vivas naturales y defensas vivas forestales:

a. Defensas Vivas Naturales

Son las mejores defensas contra la inundación y la erosión del rio. Constituido por variedades de árboles y arbustos de buena densidad dispuestos en ambas márgenes del lecho del rio, manteniendo un ancho entre hasta 30 - 40 m, lo cual, en cierta manera constituye una gran garantía de su protección.

La acción del hombre, y la inadecuada explotación del área con fines de uso de madera, leña y otros, originan el debilitamiento de los cauces y riberas, ocasionando que el rio se desborde provocando serios daños.

b. Defensas Vivas Forestadas

Están basadas en la plantación de arbustos y árboles de raíces profundas que se realiza una vez terminada la sección estable del rio. Su densidad debe estar

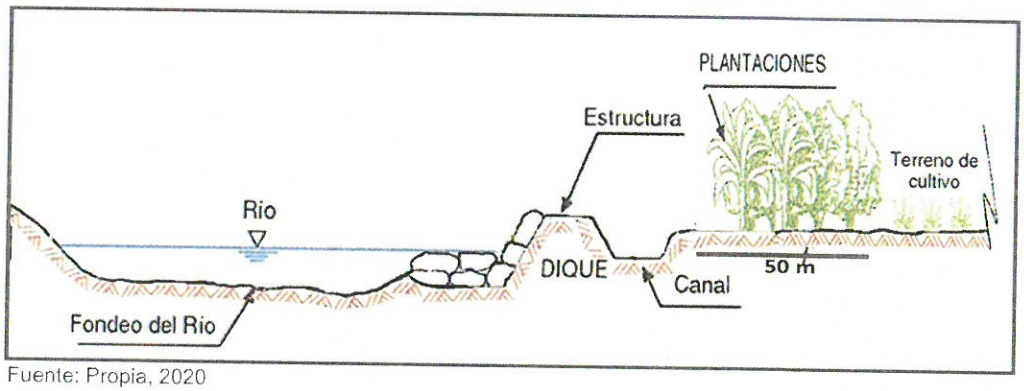
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO AZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LLAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

en función de las características de las especies. Esta plantación se efectuará en sectores críticos, o como complemento a las estructuras o defensa artificial. El ancho de plantación en cada margen varía de acuerdo a las características del rio, hasta 50 m. en la costa peruana, las especies más empleadas son los "Sauces", "Huacán", "Huarango": arbustos como "Chilca", "Callacas"·, "Pajaro Bobo", etc, también la caña en sus variedades "Guayaquil", "Castilla", "Carrizo", etc. En la siguiente figura se muestran la ubicación de estas defensas vivas.

Figura 3. Defensas Vivas Forestadas



Fuente: Propia, 2020

6.2. Marco legal

- La Ley Nº 27308 - Ley Forestal y de Fauna Silvestre, en su Artículo 4º indica que el Ministerio de Agricultura aprueba el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, en el que se establece las prioridades, programas operativos y proyectos a ser implementados, entre otros.
- El Decreto Supremo Nº 014-2001- AG Reglamento de la Ley N° 27308, en su Artículo 22º, dice: "El Plan Nacional de Reforestación es el documento de planificación y gestión que orienta el desarrollo de las actividades de forestación y reforestación en todas sus modalidades, para la formación y recuperación de cobertura vegetal, con fines de producción y/o protección.
- El Decreto Supremo N° 102-2001-PCM del 2001 que aprueba la Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica (ENDB), la que a su vez se

TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5249
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

sustenta en el Convención Internacional sobre la Diversidad Biológica, de la cual el Perú es país signatario, cuya visión establece que "al 2021 el Perú obtiene para su población los mayores beneficios de su Diversidad Biológica, conservándola y usándola sostenibleme, y restaurando sus componentes, para satisfacer necesidades básicas y generar riqueza para las actuales y futuras generaciones".

- El Decreto Supremo Nº 031-2004-AG, aprueba la Estrategia Nacional Forestal - ENF, Perú 2002-2021. Entre los Programas y Subprogramas propuestos en la ENF, la zonificación forestal y calidad de sitio son relevantes en el proceso de ordenamiento territorial y valoración forestal; así como dentro del Programa de Optimización de la Red de Valor se destaca el Manejo de Plantaciones Forestales con fines industriales, la Forestación y Reforestación con fines de protección y manejo de cuencas.

- El Decreto Supremo Nº 003-2005-AG, declara de interés nacional la Reforestación como actividad prioritaria en todo el territorio nacional en tierras cuya capacidad de uso mayor es forestal y en tierras de protección sin cobertura vegetal o con escasa cobertura arbórea.

- El Decreto Supremo N° 004-2008- AG, declara de interés nacional la instalación de Plantaciones de Bambú y Caña brava.

VII. PLANTEAMIENTOS DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Luego de un análisis exhaustivo se tiene el siguiente planteamiento técnico.

Nombre de la alternativa analizada	Resultados necesarios para realizar el objetivo	Acciones necesarias para realizar cada resultado
Recuperación de la vegetación ribereña como segunda protección de inundaciones	Reforestar la zona ribereña paralelo a las infraestructuras grises o duras	Acción 1.1: Compra de plantas forestales y no forestales para la siembra en campo.
		Acción 1.2: Instalación de plantones en campo definitivo.

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CAZAZOLA ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LLAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Nombre de la alternativa analizada	Resultados necesarios para realizar el objetivo	Acciones necesarias para realizar cada resultado
		Acción 1.3: Labores culturales de las plantaciones y control de plagas.
	Monitoreo de reforestación	Acción 2.1: Monitoreo constante de plantas colocadas en el terreno.
	Capacitaciones técnicas para el manejo adecuado del vivero y plantaciones	Acción 3.1: Capacitaciones para personal del vivero y plantaciones.

Fuente: Propia, 2020.

Este componente busca recuperar el equilibrio entre el suelo-agua-vegetación, mediante la reforestación de las áreas deforestadas y degradadas en ambas márgenes en el ámbito de la cuenca baja del río Cañete para la protección de inundaciones. El desarrollo de estas actividades como la producción de plantas, implementación de viveros, la misma plantación como tal y el cuidado que se le dará a la plantación sembrada, permitirá a los beneficiarios directos la importancia que tiene un árbol dentro del ecosistema, así mismo permitirá recuperar parte del proceso del bosque que se perdió, además en el tiempo habrá una defensa natural de protección contra inundaciones.

Nombre de la alternativa analizada	Resultados necesarios para realizar el objetivo	Acciones necesarias para realizar cada resultado	Metas y planteamiento técnico
Recuperación de la vegetación ribereña en quebradas como segunda protección de inundaciones	Reforestar la zona ribereña paralelo a las infraestructuras grises.	Acción 1.1: Adquisición de plantones, instalación de vivero volante.	Se van adquirir semillas y producir plantones en el vivero poblado Zúñiga. para 10 Ha divididas en cuatro quebradas (11 tramos).
		Acción 1.2: Instalación de plantones en campo definitivo.	Se iniciará con la limpieza del lugar, luego del trazado y marcación para la instalación de los plantones en campo definitivo por cada tramo. El distanciamiento entre plantas es de 4x3 mt se optará por hoyos de 40 x 40 x 40cm, que es adecuado, pues favorecerá la penetración de las raíces, permite el

TOM[illegible] SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARM[illegible]
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CA[illegible] MÓNICA ZÚÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Nombre de la alternativa analizada	Resultados necesarios para realizar el objetivo	Acciones necesarias para realizar cada resultado	Metas y planteamiento técnico
			almacenamiento de agua, mantiene la humedad por más tiempo y mejora la aireación del suelo. En la instalación de los plantones a campo definitivo previamente se colocará 100 gr. De guano de isla como abono de fondo.
		Acción 1.3: Labores culturales de las plantaciones y control de plagas.	Las plantaciones al estar en campo definitivo requieren ser manejados con algunas labores como: riego de los plantones utilizando el agua de los canales de regadío, cambio de los plantones que no han podido desarrollarse y han muerto por problemas de estrés, remoción de plantas invasoras, Controlar las plagas y enfermedades, raleo retirando las plántulas que crecen de tal forma permita su manejo,
	Capacitaciones técnicas para el manejo adecuado del vivero y plantaciones	Acción 2.1: Capacitaciones para personal del vivero y plantaciones.	Se realizarán capacitaciones a los encargados de los viveros y las plantaciones que serán las personas del mismo poblado Boca del Río. *Plantones* *Compra de plantones* *Plantaciones*: Traslados de plantones Limpieza Hoyado Labores culturales Control de plagas. Las capacitaciones se realizarán mediante talleres en el poblado de Zúñiga con pobladores de Jacayita, San Jerónimo, se realizarán 30 en total, Los técnicos van acompañar a lo largo de la instalación definitiva de la plantación.

Fuente: Propia, 2020

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO PAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Acción 1.1: Adquisición de plantones de especies forestales y no forestales

Consiste en la compra de 7,172 semillas de molle y sauce para recalce se adquirirán aproximadamente 1,434 semillas (la compra se realiza por kilogramo); para el desarrollo de esta actividad se requieren tener todas las semillas en buen estado, y certificadas; el perfil contempla la reforestación de 10 hectáreas divididas en 11 tramos. La adquisición de semillas será realizada al vivero de la Universidad nacional Agraria La Molina.

Para este perfil se ha considerado realizar un vivero volante en la zona de la quebrada Picamarán poblado de Zúñiga en un área de 15*10 metros.

Acción 1.2: Instalación de plantones en campo definitivo.

En este proceso se considera 3 acciones grandes, las mismas que serán dadas por contrata al personal de la zona que cumpla con los requisitos de la entidad contratante y supervisado por un técnico en plantaciones, para lo cual se está considerando presupuesto por cada una de ellas, estas serán a partir del segundo año de iniciado la ejecución. Se tiene un promedio de 1 año (incluyendo las coordinaciones) para realizar todo el proceso del establecimiento, los mismos que serán acompañados por los especialistas de campo, para cada zona hacer intervenida.

La metodología contempla una serie de actividades que se han agrupado de la siguiente manera:

Fase Previa

Esta fase contempla reuniones de coordinación con cada población en las que los beneficiarios tendrán una participación de inclusión social, es decir que serán beneficiados en su mayoría por los servicios de esta actividad.

TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5239
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Fase de Campo

El técnico de campo dará las indicaciones necesarias para el cultivo de las malezas y el monitoreo de las mismas, así como las indicaciones para cavar los hoyos.

Fase de Gabinete

En esta fase los técnicos realizarán informes, acompañado de fotos en donde los trabajadores están realizando las actividades correspondientes.

Para el establecimiento de la plantación se considera lo siguiente:

• Preparación de terrenos para el sistema forestal:

El trabajo se medirá por hectárea, y los pagos serán por jornales.

• Limpieza y deshierbo de Malezas

Consiste en la eliminación de todos los restos vegetales o piedras existentes en las áreas paralelas a las infraestructuras grises según visita de campo que impidan la instalación de los plantones forestales, la cual se realizará por cada tramo.

• Trazo y marcación:

Después de la limpieza del sitio se hará la marcación de hoyos en cada tramo de protección. Se va a seguir el diseño planteado (figura 5), para el caso de los árboles es 4x4 mts.

• Estaqueado:

Se plantará estacas en los lugares donde se sembrarán las plantas en campo definitivo, estas deben estar acorde a los sistemas y/o diseños de siembra.

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDÓN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO AZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5269
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA GONZALES
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

• Apertura de hoyos:

Se realizará la apertura de hoyos que puede ser en forma cuadrada o circular. El hoyo debe tener las dimensiones de 40x40x40 cm las plantulas. El tamaño favorece la penetración de las raíces sin mucha dificultad, además permite el almacenamiento de agua para reserva de humedad y mejora la aireación del suelo.

En general Las plantaciones se realizarán en 10 has. Haciendo uso las plantas producidas en el vivero.

El distanciamiento entre plantas es de acuerdo al diseño existiendo un distanciamiento al cambiar de especies vegetales de 4 x 4 mt. Es el mismo distanciamiento de la plantación a los cultivos y a los diques de protección.

• Traslado de plantones del vivero:

Como el vivero está cerca al campo definitivo, el transporte del plantón desde el vivero hasta el lugar de plantación no implicará mucho estrés para las plantas. Por lo que hay que seleccionar los plantones en el vivero y trasladar con mucho cuidado para que no se puedan dañar. El traslado se realizará con camiones pequeños en envases adecuados para su transporte.

• Plantación:

Los plantones de las especies vegetales consideradas se colocarán en los hoyos abiertos para tal fin; se considera poner sustrato dentro del hoyo.

Se realiza la poda de raíces, cortando primero las que se encuentran en la base de la bolsa, para ello se hace un corte con toda la bolsa a dos dedos de la base.

Quitar la bolsa del plantón con mucho cuidado para no deshacer la tierra (sustrato). Se coloca el plantón al centro del hoyo en forma vertical el cual debe

de ser enterrado con la tierra extraída, hasta la altura del cuello de la raíz, para que se empoce el agua y se mantenga húmeda la planta.

Después de haber llenado con tierra los espacios del hoyo alrededor del plantón, se procede a comprimir a fin de evitar que queden bolsas de aire y así asegurar que la tierra quede en contacto con las raíces.

Los parámetros a tomar en cuenta para la instalación de plantaciones son:

- Riego: El establecimiento de las plantaciones forestales se ejecutará en terrenos de costa, por esta razón, las plantaciones deberán ejecutarse al inicio de la temporada de lluvias, con el fin de que enraícen adecuadamente y asegurar la sobrevivencia.

- Suelo: La instalación de las plantaciones forestales se ejecutará en suelos degradados y con cultivos en los tramos escogidos para las defensas ribereñas.

- Manejo: El manejo de las parcelas se realizará en formas planificadas y continuas para tener las plantas sembradas en buen estado y con un crecimiento adecuado.

Diseño de la reforestación (Plantación)

La reforestación se realizará a lo largo de las márgenes de las cuatro quebradas paralelos a los diques que se van a construir, como segunda protección a las inundaciones. A continuación, se describen los distanciamientos propuestos seguido de un esquema (figura 5) detallado y una vista transversal del diseño (figura 6), hay que tomar en cuenta que para las quebradas no hay una faja marginal por ese motivo se ha tomado 10 m (siempre y cuando la población de él permiso en zonas principalmente con viviendas.

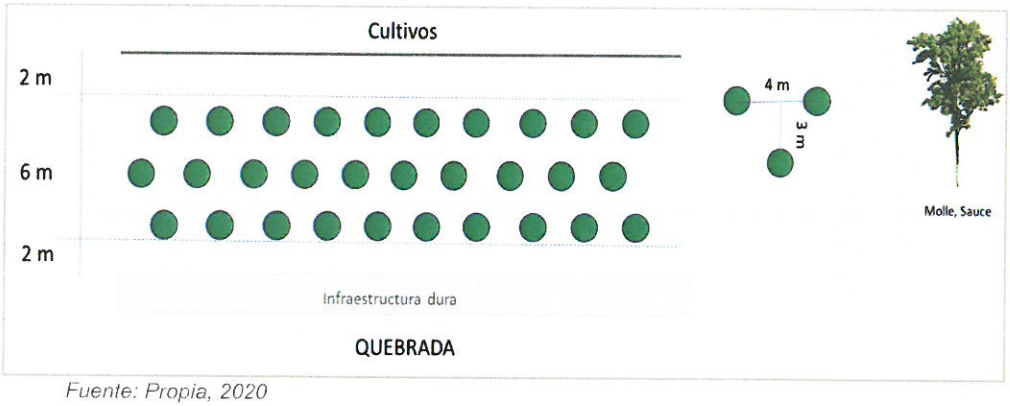
TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5269
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA ROAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

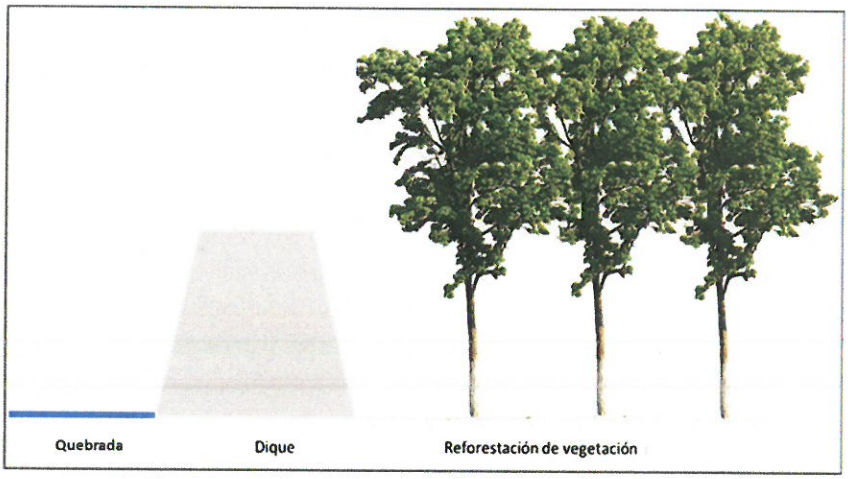
- Distanciamientos entre arboles: 4 x 3 m.
- Distanciamiento entre árboles y cultivos: 2 m
- Número de filas de árboles: 3

Figura 4. Diseño de infraestructura natural - reforestación de quebradas



Fuente: Propia, 2020

Figura 5. Vista transversal de infraestructura natural - reforestación de quebradas



TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDÓN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO DE AZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5283
JEFE DE PROYECTO

CARLA VERÓNICA ZÚÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Figura 6. Vista transversal de infraestructura natural - reforestación de quebrada Tramo 11

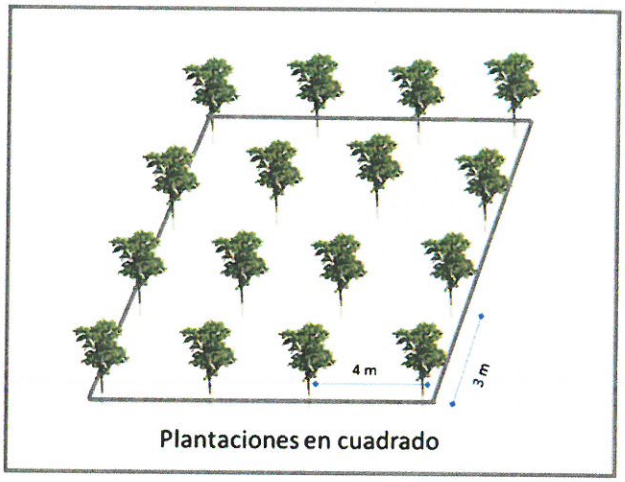


Tabla 1. Metas para establecimiento de plantaciones

Especies	Tramo 1 (m)	Tramo 2 (m)	Tramo 3 (m)	Tramo 4 (m)	Tramo 5 (m)	Tramo 6 (m)	Tramo 7 (m)	Tramo 8 (m)	Tramo 9 (m)	Tramo 10 (m)	Tramo 11 (m)	Total (m)
	1490	1960	1528	600	500	200	200	1200	1200	200	363	
	Nº plantas											Total
Molle	745	980	764	300	250	100	100	600	600	100	182	4721
Sauce	373	490	382	150	125	50	50	300	300	50	182	2451
Sub Total	1118	1470	1146	450	375	150	150	900	900	150	364	
Total												7172
Recalce (20%)												1434
Total final												8606

Fuente: Propia, 2020

Acción 1.3: Labores culturales de las plantaciones y control de plagas.

Este proceso consiste después de haber culminado con las plantaciones establecidas, con la finalidad de asegurar la inversión y el crecimiento de la plantación, también será contratados personal de la zona que cumpla con los requisitos de la entidad para realizar por contrato o hectárea, existirá el acompañamiento del técnico de campo y la duración es de un año y seis meses, el mismo que tendrá 4 cultivos al año, así mismos se realizara dos abonos al inicio y al final, se realizarán riegos mensuales durante un periodo de

RUTH SANCHEZ RONDAS
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ADRIANO NIÑO CARBAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5280
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAIZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

6 meses, el N° de plantas es de 7,172 que se quedaran durante la vida útil del proyecto. Esta acción está medida por hectárea y el pago es por jornal.

Remoción Mecánica de plantas invasoras es la eliminación de las malezas que están afectando a la plantación; se realizará con machete y bastante cuidado con la finalidad que las especies forestales sembradas no sean cortadas, dentro de esta actividad se considera el recalce y la poda que se necesita para que tenga un fuste adecuado de crecimiento. Las actividades a realizar son las siguientes:

Deshierbe:

Comprenderá la realización de los deshierbes o eliminación de las malezas con apoyo de herramientas como el machete, los deshierbes se realizarán en forma de plateo alrededor de la planta a razón de 01 metro de diámetro, esta labor se realizará durante el primer año de establecido las especies forestales, periodo en que las plantaciones les permitirá tener un crecimiento adecuado. Esta labor se realizará tres veces durante el periodo de intervención del proyecto, después de realizado la siembra. Así mismo se recomienda realizar las labores de deshierbo durante la vida útil del proyecto. Después del deshierbo se debe aplicar el abono orgánico en las plantaciones para un mejor aprovechamiento de los nutrientes y evitar la competencia con malezas.

Recalce

Después de 30 días de la siembra en campo definitivo, se procederá a recorrer la plantación con intervalos de 7 días durante 2 meses con el fin de reponer o reemplazar las plantas muertas que no prendieron con plantas vivas hasta dejar la plantación con 100% de plantas prendidas.

Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAIZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Poda

Consiste en eliminar las ramas bajas dirigidas al suelo o las que se encuentren enfermas, esta actividad permitirá mejorar el crecimiento y buen desarrollo del fuste de las plantaciones instaladas.

Prevención y Control de plagas

Los insectos y los microorganismos viven en los árboles y sobre ellos, utilizan sus hojas, corteza, madera y raíces como cobijo y para obtener alimento. Razón por lo cual se considera el control de plagas y enfermedades, el mismo que consiste en la reducción de las poblaciones de parásitos (plantas, hongos o insectos) que se alimentan de la planta quitándole así los nutrientes que necesita, enfermándola y poniendo en riesgo la plantación, los mismos que se realizaran durante el tiempo de labores culturales. Esta actividad se medirá por hectárea y el pago se realizará por jornal.

Para los trabajos de control de plagas y enfermedades, se manejará la metodología más utilizada que es visitas de campo, para ello los técnicos de campo se encargarán de realizar capacitaciones en control de plagas y enfermedades con trabajo de campo in situ. Para el desarrollo de esta actividad se debe hacer uso de mochilas fumigadoras, usando un equipo de protección adecuado a fin de evitar riesgos a la salud de operador o técnico que realice la actividad. El control debe hacerse de forma coordinada con los beneficiarios de las parcelas.

Acción 2.1: Monitoreo de la plantación.

Este componente se refiere al monitoreo que se va a realizar durante 6 años luego de colocada la plantación la cual será realizada cada 4 veces durante el año en las plantaciones además estará funcionando el vivero, este monitoreo va a realizar actividades como limpieza, recalce y riego. Esta actividad tendrá un supervisor y 03 apoyos 01 en vivero y 02 en campo.

HUGO A. SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARTURO RIOS CARRASCAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 52880
JEFE DE PROYECTO

CARLO MONICA ZUÑIGA LLAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Acción 3.1: Capacitaciones para personal del vivero y plantaciones.

Este componente comprende todas las actividades de capacitación y asistencia orientadas a fortalecer las capacidades técnicas que los pobladores requieran dar mayor sostenibilidad a la reforestación.

Fase Previa:

Esta fase contempla reuniones de coordinación con las autoridades de la población en lo que tendrán una participación de inclusión social, es decir que serán beneficiados en su mayoría por los servicios de esta actividad.

Fase Taller: Asistencia Técnica en reforestación (vivero y siembra):

Se recogerá los saberes y los aprendizajes de los participantes, los mismos que deben ser situados en el marco de sus experiencias vividas; en tal sentido el capacitador puntualizara las principales conclusiones y enfatizara algunas dificultades e ira insertando la construcción de los nuevos saberes. El facilitador de campo tomará en cuenta los instrumentos de gestión existentes en la zona. La metodología utilizada será de sesiones teóricas y prácticas. El número de horas asignadas a la capacitación teórica es de 5 y se realizará en 2 talleres (módulos). El número de beneficiarios de la capacitación serán de 10 personas, dispuestos en 4 talleres según especialidad (viverista u obrero de plantación), los cuales han sido seleccionados siguiendo los criterios que a continuación se detallan:

- Haber sido elegidos por los representantes del poblado.
- Ser beneficiario del perfil 2.
- Tener compromiso para realizar las actividades.

Se llevarán a cabo capacitaciones específicas de acuerdo al manejo de vivero y siembra en campo abarcando los siguientes aspectos:

- Control de calidad de semillas
- Instalación de viveros

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDAS
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

- Cuidado de las plantas en vivero
- Manipulación y almacenamiento de plántulas
- Siembra y hoyado
- Mantenimiento de la reforestación
- Monitoreo

Complementariamente se realizará asistencia técnica permanente en los momentos cruciales de cada etapa.

Acción 2.2: Asistencia técnica

La asistencia técnica Involucra evaluaciones periódicas de supervivencia y crecimiento, protección contra plagas, enfermedades, podas, aclareos, fertilización y las demás tareas silviculturales programadas y emergentes. Se debe entender que esta actividad incluye dictar y supervisar la ejecución de todas las tareas que se desarrollan en la plantación. En la actualidad, a este rubro también pertenecen las actividades administrativas relacionadas con el cumplimiento de la normatividad ambiental y la satisfacción de requisitos para participar en los programas gubernamentales de apoyo a las plantaciones. Los insumos básicos son capacidades profesionales que no siempre se pueden encontrar en una sola persona o despacho, por lo que se recurre a la asesoría de expertos.

Los especialistas que realicen esta actividad de asistencia deben tener los siguientes requerimientos:

- Ingenieros forestales con especialidad de manejo y silvicultura.
- Experiencia en el manejo de las especies propuestas como la ecología del bosque ribereño.
- Experiencia en estudios de plantaciones en costa.

TOMAS ALEJANDRO SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5239
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUNIGA ROAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Esta asistencia será realizada constante. Primero será permanente durante el establecimiento del vivero y la plantación, luego serán cada 3 meses durante 6 años. El pago se realizará por mes trabajado.

VIII. ESPECIES A UTILIZAR

A lo largo de la franja de quebradas, se revegetará con especies propias de la formación vegetal tipo arbórea (Cuadro 6). De esta manera se reducirá los efectos de inundación a lo largo de las franjas ribereñas.

Cuadro 1. Especies consideradas para la revegetación en el perfil

Forma de vida	Nombre común	Especie	Familia
Especies arbóreas	Molle	*Shinus molle*	Anacardiaceae
	Sauce	*Salix humboldtiana Willd*	

Fuente: CISPDR-SIGT, 2020.

Para su determinación se realizó una evaluación considerando los siguientes criterios:

- Especies que tengan las propiedades adecuadas para desarrollarse en las riberas de los ríos (preferentemente del lugar)
- Posibilidad de producción en viveros.
- Especies que sean aprobadas por la población
- Especies nativas (de preferencia)

Salix humboldtiana Willd. (Sauce)

En 1535, el cronista español Gonzalo F. De Oviedo, menciona al sauce como una planta cultivada en la costa desde épocas muy antiguas. En la cultura Paracas, al interior de los fardos funerarios, se han encontrado cestos pequeños, depositarios de alimentos, hechos con tallos de sauce de 2 a 3 cm. de grosor, intercalados con tallos de totora. En el Perú el sauce es una especie silvestre y cultivada.

MARIA A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MÓNICA ZÚÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg CIP N° 175378

Es una especie con potencial para la restauración de zonas ribereñas erosionadas. En Europa, Estados Unidos, Canadá y Argentina se han establecido plantaciones con fines de reforestación utilizando diversas especies del género Salix. (Conabio, 2018). En el Perú se encuentra a lo largo de toda la costa peruana y en los departamentos de Amazonas, Arequipa, Cuzco, Loreto, Madre de Dios San Martín y Ucayali.

Es una especie pionera típica de bosques secundarios, común en valles y llanuras aluviales de tierras bajas a lo largo de ríos esteros y lagos. Se la encuentra cercana a las riberas del río y cercana también a canales de regadío.

Clima: Preferentemente se ubica en lugares húmedos, es común encontrarla en valles y llanuras aluviales de tierras bajas, a lo largo de ríos, esteros y lagos.

Suelo: Especialmente de origen aluvial, francos, arenosos o limosos, húmedos y fértiles; las plantas de esta especie toleran inundaciones frecuentes y suelos ligeramente salinos.

Su distribución altitudinal varía desde los 0 - 3800 msnm. pasando de la costa, sierra y selva.

Distribución del Salix humboltiana en el Perú.



Fuente: Elaboración propia, 2020, en base a Lebel 2010.

TOMAS SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LLANZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Aplicación y potencial específico:

A continuación, se describe el impacto de la tecnología en los componentes de la vulnerabilidad

Componentes de la vulnerabilidad	Descripción de la situación	Impacto
Amenazas climáticas	Aumento del caudal del río por lluvias intensas en las zonas altas sobre suelos degradados y socavamiento de riberas	N.A.
Exposición	Suelos degradados, riberas desnudas, áreas cultivadas.	Alto impacto: Disminuye la exposición al proporcionar una cubierta para el suelo, impedir el socavamiento con su sistema de raíces e impedir el paso de escombros.
Sensibilidad	Las riberas son altamente sensibles a inundaciones.	Alto impacto: disminuye la sensibilidad al brindar protección física

Beneficios del sauce al cambio climático

Efecto restaurador. En la conservación del suelo y control de erosión. Se puede utilizar en áreas sujetas a degradación por erosión hídrica. Modifican el sustrato y ayudan al establecimiento de otras especies arbóreas.

Servicios. Ornamental. Planta de ornato en calles, parques y jardines, arbolado urbano y carreteras. Dan sombre y refugio a los animales y a las personas. Actúan como barreras rompevientos. También son usados en cerca viva se usa para delimitar linderos y para fijar orillas de acequias, ríos, propicia para anclaje del suelo y retención de humedad mediante su sistema radical.

Importancia ecológica

Se comporta como especie pionera, semiheliófila, ruderal. Coloniza los aterramientos provocados por las crecidas de los ríos o inundaciones.

TOMÁS A. SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LLANZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Descripción de la planta del Sauce

Árbol caducifolio de 5 a 12 m de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 60 cm. Presenta sistema radicular superficial y extendido.

Corteza externa: Fisurada, color marrón claro.

Corteza interna: Homogénea, color rosado blanquecino, sabor amargo.

Ramita terminal: Forma curvada hacia abajo, con sección circular de 3-4 mm de diámetro, péndulas, flexibles color marrón rojizo, lisa, lignificada con tenues fisuras longitudinales, glabras.

Hojas: Simples, alternas, dispuestas helicoidalmente, de 1.5 a 10.6 cm de longitud por 0.3 a 0.6 cm de ancho, linear lanceoladas, glabras, borde aserrado, ápice agudo acuminado, base aguda, nervación pinnada consistencia papirácea o cartácea. Peciolos de 2-8 mm de longitud, de sección circular, coloración rojiza en su parte basal, glabros.

Inflorescencia: La especie es dioica con amentos axilares de 4-10 cm de longitud, con numerosas flores.

Flores: unisexuales, zigomórficas; flor masculina, color verde amarillento, de 4.5 mm de longitud; perianto reducido a una bráctea, pubescente, de 1-2 mm de longitud; androceo con 5 estambres libres, pubescentes, antera biteca, basifija, dehiscencia longitudinal. Flor femenina, color verde, bráctea pubescente, de 3 mm de longitud; gineceo con ovario súpero de forma globosa, de 4 mm de longitud, pistilo único y estigma bilobado.

Fruto: Capsulas ovoideas de 2-3 mm de longitud color marrón oscuro a pardusco, dehiscentes por dos valvas, pardo verdosas con muchas semillas rodeadas por abundantes pelos blancos y algodonosos. (Lebel, 2010).

TOMÁS ALEJANDRO SÁNCHEZ PONTAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUNIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Tabla 2. Requerimientos ambientales de *Salix humboldtiana*

Tipo de suelo	Franco, franco arenoso
Temperatura	16 a 28 °C
Precipitación	800-3300 mm
Tolerante	Inundaciones, suelos ligeramente salinos
Usos	Leña, protección contra inundaciones, medicinal
Tipo de propagación	Semillas y esquejes
Preparación de Suelo	Suelo con buen drenaje

Fuente: Reynel et al, 2006.

Aspectos silviculturales

Propagación

La propagación se realizará en nuestro caso por semillas (sexual), también se puede hacer por estacas. Las semillas a utilizar deben provenir de individuos sanos (libres de plagas y enfermedades), vigorosos, y con buena producción de frutos. Con esto se pretende asegurar que las plantas obtenidas de esas semillas hereden las características de los parentales.

Producción de la planta

El tiempo necesario para que inicie la germinación a partir de la siembra es de 15 a 20 días, y el necesario para que finalice el proceso es de 25 a 30 días. Las semillas se siembran a una profundidad de 4 a 8 mm, posteriormente se cubren con una capa fina de tierra. El repique de las plántulas se realiza cuatro o seis semanas después del inicio de la germinación. El sustrato de los semilleros debe estar formado por arena desinfectada. El de los envases debe presentar consistencia adecuada para mantener la semilla en su sitio, el volumen no debe variar drásticamente con los cambios de humedad, textura media para asegurar un drenaje adecuado y buena capacidad de retención de humedad.

TOMÁS SÁNCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO [illegible] ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Manejo de la planta en vivero

Riego: Requiere riegos continuos para mantener el sustrato suficientemente húmedo; se recomienda regar a saturación cada tercer día. Se pueden utilizar bolsas de polietileno o tubetes.

Deshierbes: El deshierbe continuo de los pasillos y al interior de los envases que contienen las plantas evitará problemas de competencia por luz, agua y nutrientes; además favorecerá condiciones de sanidad. Es importante tener cuidado con el número de plántulas o estacas que se encuentran en los envases, lo más recomendable es mantener solamente una planta o estaca por envase, la más vigorosa, eliminando las restantes.

Tiempo de producción: De 6 a 7 meses, o cuando las plantas alcancen alturas de 20 a 25 cm.

Plantación: Para esta especie se recomiendan espaciamientos entre plantas de 4 x 2 m, de 3 x 3 m, 4 x 4ó de 3 x 2 m. Para nuestro caso utilizaremos las de mayor distanciamiento. La apertura del hoyo dependerá de las dimensiones del envase que se haya utilizado para la producción de las plantas para nuestro caso será no mayor de 40 x 40 cm. Para proteger la plantación contra factores de disturbio como el pisoteo y ramoneo del ganado, se recomienda colocar una cerca en el perímetro de la plantación. Durante los primeros dos años de haber establecido la plantación se recomienda realizar deshierbes alrededor de las plantas, en un radio de 20 cm alrededor de la cepa, por lo menos una vez al año. Esto preferentemente una o dos semanas posteriores al inicio de la temporada lluviosa. (Giraldo, et al, 2009)

TOMÁS A. SÁNCHEZ PONDAY
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MÓNICA ZÚÑIGA LOAIZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378



Fuente: Fracassi et al, 2017.

Schinus molle L. (Molle)

Es especie prioritaria en la reforestación de áreas muy degradadas, soporta sequías, heladas, suelos ligeramente salinos y no se la come el ganado, además es una de las pocas especies que prospera en pedregales y tiene la capacidad de formar suelo. Se utiliza como barrera rompevientos y en el control de la erosión del suelo. No obstante, su utilización debe realizar con cuidado pues tiene tendencias a tomar un comportamiento malezoide, ya que invade numerosos ambientes y desplaza eficientemente a otras especies, además inhibe el crecimiento y/o desarrollo de las plantas vecinas, esto debido a que presenta alelopatía, produce felandreno, alcohol terpenoide y carbacol que se eliminan a través de las hojas y frutos Familia distribuida en las zonas tropicales del mundo. Pertenecen a esta familia alrededor de 73 géneros y 850 especies. En el Perú se encuentran 13 géneros y 40 especies, de las cuales 6 son endémicas.

Su distribución geográfica se encuentra en los departamentos de Ancash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cuzco, Huánuco, Ica, Junín, Lima, La libertad, Moquegua, Pasco y Tacna.

TOMÁS SÁNCHEZ PONDAVE
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Figura 7. Distribución del Schinus molle en el Perú.



Aplicación y potencial específico:

A continuación, se describe el impacto de la tecnología en los componentes de la vulnerabilidad

Componentes de la vulnerabilidad	Descripción de la situación	Impacto
Amenazas climáticas	Aumento del caudal del río por lluvias intensas en las zonas altas sobre suelos degradados y de riberas	N.A.
Exposición	Suelos degradados, riberas desnudas, áreas cultivadas.	Alto impacto: Disminuye la exposición al proporcionar una cubierta para el suelo, impedir el socavamiento con su sistema de raíces e impedir el paso de escombros.
Sensibilidad	Las riberas son altamente sensibles a inundaciones.	Alto impacto: disminuye la sensibilidad al brindar protección física

TOMÁS SÁNCHEZ RONDÓN
Representante Legal
Consorcio CISPDR-SIGT

JUAN ARMANDO OLARTE ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5259
JEFE DE PROYECTO

CARLA MÓNICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Beneficios del sauce al cambio climático

Efecto restaurador. En la conservación del suelo y control de erosión. Se puede utilizar en áreas muy degradadas por erosión hídrica. soporta sequías, heladas, suelos ligeramente salinos.

Descripción del árbol

Árbol: De porte mediano alcanzando alturas de hasta 6-8 metros en promedio. De copa frondosa e irregular. Prospera a orilla de caminos, en zonas perturbadas con vegetación secundaria, en pedregales y lomeríos, terrenos agrícolas, pendientes (20 a 40 %).

Hojas: Mayormente compuestas e imparipinnadas, aunque también hay simples y trifoliadas, alternas, opuestas o subopuestas y raramente agrupadas al extremo de las ramas, no presenta estipulas, algunas veces hay presencia de pubescencia.

Inflorescencia: Generalmente panícula, flores pequeñas, hermafroditas, unisexuales o polígamas. Flores pentámeras, con el cáliz de 3 a 5 sépalos unidos basalmente y corola de 3 a 5 pétalos (o ninguno), libres; Androceo con 10 estambres libres, Gineceo con un pistilo y un ovario súpero de uno a cinco carpelos y lóculos.

Frutos: Drupas, generalmente con el hueso plurilocular y lóculo uniseminado.

Clima: entre subtropical, cálido-templado, semiárido, templado seco y templado húmedo entre los 0 y 3500 msnm.

Suelos: arcilloso arenoso profundo, con buen drenaje.

Tabla 3. Requerimientos ambientales de *Schinus molle L.*

Tipo de suelo	Arcilloso, arenosos y profundos.
Temperatura	15 y 30 °C
Precipitación	Hasta 600 mm
Tolerante	Tolera texturas pesadas, suelos muy compactados y pedregosos.

TOMÁS SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CABALLERO ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5280
JEFE DE PROYECTO

CARLA MÓNICA ZÚÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Usos	Leña, guías para cultivos de vid, cerco vivos, carpintería ligera y cajonería.
Tipo de propagación	Semillas.
Preparación de Suelo	Suelos bien drenados

Fuente: Level, 2010.

Aspectos silviculturales

Propagación

Se propaga por medio de semillas, Las semillas a utilizar deben provenir de individuos sanos (libres de plagas y enfermedades), vigorosos, y con buena producción de frutos. Con esto se pretende asegurar que las plantas obtenidas de esas semillas hereden las características de los parentales. Período de recolección. Se colecta directamente de los árboles. La época de recolecta es en otoño e invierno, principalmente en noviembre. La semilla se almacena en seco. La semilla de esta especie se puede conservar a temperatura ambiente por tres meses. Se necesitan 20 días aproximadamente para la germinación de la semilla.

Las semillas se pueden sembrar directamente en envases individuales, en camas de crecimiento, o directamente en el campo; la producción también puede partir de la siembra de las semillas en almácigos, para posteriormente realizar el repique de plántulas a envases o camas de crecimiento (1). En este caso las semillas se siembran en hileras a 2 cm de distancia, la profundidad de siembra es de 1 cm y la densidad de siembra de 120 g de semilla por m2 . Se recomienda sembrar la semilla directamente en envases, ya que no todas las plántulas toleran el transplante.

Las plántulas se pueden colocar en Bolsas de polietileno negro de 8 x 15 cm, además tiene pocas plagas en fase de vivero. El riego es importante en las primeras etapas de crecimiento, El deshierbe continuo de los pasillos y al interior de los envases que contienen las plantas evitará problemas de competencia por luz, agua y nutrientes; además, favorecerá condiciones de

TOMÁS SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO AZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MÓNICA ZUÑIGA LLAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

sanidad. Por lo menos un mes antes de su traslado al sitio de plantación se deberá iniciar el proceso de endurecimiento de las plantas.

Es necesario por lo menos cinco meses, cuando la planta alcanza una altura de 30 cm para su trasplante.

Plantación

Si el terreno presenta problemas de malezas se recomienda realizar deshierbes manuales o mecánicos dependiendo de las condiciones del terreno. Si éste presenta pendientes mayores a 12%, para evitar la erosión del suelo se recomienda remover la vegetación solamente en los sitios donde se sembrarán las plantas. Se realizarán apertura de hoyos de 4 x 4 mts. Para el traslado de las plantas Elegir las plantas más vigorosas, libres de plagas y enfermedades. Aunque las características físicas dependerán de la especie, existen criterios generales que indican buena calidad en las plantas. La raíz deberá ocupar por lo menos el 50% del volumen total del envase, el diámetro basal del tallo deberá ser ≥ 0.25 cm, la altura total del vástago no mayor a 30 cm, y por lo menos ¼ parte de la longitud total del tallo con tejido leñoso, endurecimiento. Se recomienda aplicar un riego a saturación un día antes del transporte de las plantas. Con la finalidad de evitar que la planta sufra el menor estrés posible, idealmente el tiempo de transporte no debe exceder a 3 horas.

Para el mantenimiento se aconseja practicar poda de formación en árboles jóvenes y poda sanitaria en adultos; conviene cortar la corteza en primavera para promover su crecimiento.

Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378



Fuente: Propia, 2019.

IX. Costos

En función a las actividades y metas descritas para el componente del proyecto, se ha valorado los costos de cada una de las actividades de la alternativa propuesta. Se han considerado como costos todos aquellos insumos, bienes o recursos en lo que es necesario incurrir para ejecutar el perfil y poner en operación la alternativa planteada con el fin de lograr el propósito del Proyecto.

9.1. Costos del proyecto

El costo total del proyecto a precios de mercado es de S/543,094 Nuevos Soles, como se observa en el siguiente cuadro:

Tabla 4. Costos de inversión a precio de mercado

Actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio de Mercado
Expediente técnico	Estudio	1	1	15000
Costos directos				
Establecimiento de un vivero forestal con especies vegetales y producción de plantones.	unidad	1	67,660	67,660
Instalación de plantones en campo definitivo.	Ha	10	3758	41,080

JUAN ARMANDO CLAVIJO ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5269
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA HUAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio de Mercado
Mantenimiento (Labores culturales de las plantaciones y control de plagas).	Ha	10	64982	64,982
Capacitaciones para personal del vivero y plantaciones.	Módulos	8	4000	32,000
Monitoreo	Año	6	45,500	273,000
Gastos Generales (10%)				49,372
TOTAL				**543,094**

Fuente: propia, 2020

Costos unitarios

	ACTIVIDADES	U.M	Cantidad	C.U S/.	Costo Total S/.
1.	**Adquisición de Semillas**				
	Molle	kg	2	1000	2000
	Sauce	kg	2	1000	2000
2	**Producción de plántulas**				
	2.1 Adquisición de Insumos				
	Bolsas de polietileno	Unidad	1	360	360
	Tierra negra, puesto en obra	Unidad	2	25	50
	Arena fina río	Unidad	2	25	50
	Material orgánico	Unidad	2	25	50
	Hipoclorito de Sodio (Legía 10%)	Unidad	2	20	40
	Insumos fitosanitarios	Unidad	2	200	400
	Fertilizantes	Unidad	2	200	400
	2.2 Preparación de Sustrato				
	- Remoción y mezcla de sustrato	Jornal	10	40	400
	- Desinfección del Sustrato	Jornal	5	40	200
	2.3 Llenado de bolsas y colocación en las camas				
	- Llenado de bolsas y colocación en camas de Repique	Jornal	15	40	600
	2.4 Pregerminado de Plántulas				
	- Remoción y mezcla de sustrato	Jornal	4	40	160
	- Desinfección del sustrato	Jornal	3	40	120
	- Colocación de semillas y riego	Jornal	8	40	320
	2.5 Labores Culturales en el Vivero				

JUAN ARMANDO CHAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

	ACTIVIDADES	U.M	Cantidad	C.U S/.	Costo Total S/.
	2.5.1 Producción plantas (Riego, deshierbo, abonamiento, control fitosanitario, remoción y clasificación plantas)				
	01 personal apoyo	Mes	8	1500	12000
	2.6 Instalación de vivero				20510
3	**Establecimiento de plantaciones**				
	3.1 Preparación del terreno				
	Delimitación del área a reforestar y deshierbo	Jornal	40	40	1600
	Trazado, medición, marcación y estaqueado	Jornal	30	40	1200
	Apertura de hoyos	Jornal	30	40	1200
	3.2 Sembrado de la plantación y abonamiento				
	Transporte de plantas (vivero-terreno definitivo)	Servicio	4	1000	4000
	Traslado de plantones a terreno definitivo	Jornal	30	40	1200
	Remocion y mezcla de sustratos	Jornal	20	40	800
	Fertilizantes	kg	1500	1.5	2250
	Colocación del abono en los hoyos y plantas	Jornal	30	40	1200
	3.3 Riego plantas (luego de establecimiento)				
	Riego	Jornal	20	40	800
	3.4 Recalce de plantas				
	Recalce	Jornal	8	40	320
	3.5 Equipos, materiales e insumos	Unidad	1	2010	2010
4	**Labores culturales en las áreas establecidas**				
	4.1 Limpieza de plantas invasoras, recalce y podas				
	4.1.1 Cultivos de la plantación (04)				
	Deshierbo	Jornal	120	40	4800
	Recalce	Jornal	2	40	80
	Poda	Jornal	50	40	2000
	4.2 Abonamiento de las Plantaciones (02)				
	Guano de Isla	kg	450	1.2	540
	Roca fosfórica	kg	450	1.8	810

Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CASTAÑEDA SANCHEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

	ACTIVIDADES	U.M	Cantidad	C.U S/.	Costo Total S/.
	Sulfato de potasio	kg	400	2.32	928
	Microelementos	kg	50	5	250
	Abono foliar	Litros	85	30	2550
	Remoción y mezcla de sustrato	Jornal	20	40	800
	Aplicación al pie de planta y fumigación	Jornal	40	40	1600
5	**Prevención y control de plagas**				
	Insecticida	Litros	20	30	600
	Fungicida	Litros	20	30	600
	Aplicación	Jornal	20	40	800
6	**Equipos, materiales e insumos para establecimiento**				
	Equipos, materiales e insumos				1590
7	**Personal**				
	Especialista técnico plantaciones forestales	mes	12	3500	42000
	Especialista técnico plantaciones establecimiento	mes	7	3500	24500
	Especialista técnico viveros forestales	mes	8	3500	28000
8	**Monitoreo**				
	Monitoreo	año	6	45500	273000

TOMÁS SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5269
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

X. IMPACTO AMBIENTAL

El presente perfil no generará impactos ambientales negativos porque mejorará las condiciones ambientales; toda vez que se fomentará el mejor uso del suelo, agua y vegetación interactuando con el hombre.

Tabla 5. Determinación de impactos ambientales. Etapa de ejecución de obras (inversión)

Identificación de impactos, componentes y variables	Si	No	Temporal			Espacio afectado			Magnitud de efectos		
			Largo	Mediano	Corto	Nacional	Regional	Local	Fuerte	Moderado	Leve
Medio Físico											
¿Las obras de ingeniería implican movimientos de tierra?	X				X			X		X	
¿Se generarán ruidos?	X			X				X		X	
¿Se contaminará el aire?	X				X			X			X
¿Las labores podrías degradar la calidad del agua?		X			X			X			X
¿Se generarán ruidos de construcción?	X										
se generarán residuos tóxicos?		X		X				X			X
Medio Biológico											
¿Se dismunuirá la diversidad de flora y fauna por el emplazamiento de la obra?		X									
Medio Socioeconómico cultural											
¿Es posible que se genere transtorno social?	X				X			X			X
¿Es posible que se genere empleo en la zona?	X			X				X	X		
¿Se afectará visualmente el entorno?		X									
¿El transporte de materiales afectará a terceros? (comunidad, propietarios adyacentes)		X									
¿Los operarios realizarán trabajos de riesgo?		X									
¿Hay riesgo de enfermedades por trabajadores externos?		X									

Fuente: Elaboración propia, 2019.

TOMAS SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN CARLOS NOLTE PERAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5299
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA GOMEZ
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

• CONCLUSIONES

La implementación del proyecto, se fundamenta en la necesidad de contar con defensas ribereñas por las inundaciones por lo que se requiere una inversión de S/ 543,094 soles.

El tiempo que se estima es de dos años y seis meses para las etapas de producción de plantones, establecimiento y mantenimiento, aparte se está proponiendo un monitoreo que 6 años más la cual aseguraría totalmente el prendimiento, lo contradictorio son los costos altos que se realizarán en estos años. de monitoreo.

Se han escogido 2 especies a utilizar en las reforestaciones sauce, molle las cuales tienen buen prendimiento en campo y son bastante fuertes para aguantas avenidas de agua, además con estas especies se quiere recuperar el bosque ribereño.

Este informe es una propuesta a ser utilizada como referencia para el equipo responsable de la arborización, según Anexo 7 de los Tdr.

• RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar un estudio a mayor detalle utilizando la compra de arbolillos en viveros cercanos al perfil1 debido que los costos planteados utilizando viveros es bastante alto.

Se recomienda que esta propuesta sea analizada por el especialista en arquitectura paisajística en: áreas, especies como el huarango, entre otros, planteamiento y planos a mayor detalle, debido a que pueden aportar una visión más amigable para el poblador, siempre teniendo en cuenta que son especies para protección.

TOMAS M. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 179078

XII. BIBLIOGRAFIA

Blundo Canto G; Cruz-García GS; Tristán Febres MC; Pareja Cabrejos P; Quintero M. 2016. Prioridades de conservación y desarrollo en las comunidades de Nor Yauyos. Informe para el MRSEH de la cuenca del río Cañete. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali, Colombia. 110 p.

CONAFOR, 2008. SIRE – Paquetes tecnológicos, Salix humboltiana. México http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/63-salic1m.pdf

CONAFOR, 2008. SIRE – Paquetes tecnológicos, Schinus molle. México http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/1000Schinus%20molle.pdf

Giraldo, L; Ríos, F; Polanco, M. 2009. Efecto de dos enraizadores en tres especies forestales promisorias para la recuperación de suelos. Revista de Investigación Agraria y Ambiental. RIAA 0(1) 2009 : 41-47. Colombia.

LEBEL, C. 2010. Caracterización dendrológica de las especies leñosas del distrito de Pacarán, Cañete, Lima. Tesis. UNALM. 159 p.

MINAGRI. 2008. Plan Nacional de Promoción del Bambú 2008-2020. 36 p.

PERUBAMBU. 2006. Métodos de propagación del bambú (Guadua angustfolia), Proyecto de la rehabilitación manejo y uso sostenible de los bosques tropicales de Bambú en la región nor occidental del Perú. https://studylib.es/doc/6708894/propagaci%C3%B3n-de-guadua-angustifolia

Quintero M; Pareja P; Rivera G. 2014. Cuellos de Botella para la Implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hidrológicos. Reporte de Trabajo Interno. Elaborado por: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT); Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

RONALD SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CAZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAIZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Quintero M; Pareja P. 2015. Estado de Avance y Cuellos de Botella de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hidrológicos en Perú. Cali, CO: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). 40 p.

Rosas, M. 2018. Procesos erosivos y transporte de sedimentos en la cuenca del río Cañete. Universidad Pontificia Católica del Perú. 25 p.

Russo, R. 2013. Aportes de las plantaciones de bambú en el manejo de cuencas. V Congreso Nacional de Cuencas Hidrográficas y II Congreso Centroamericano de Cuencas Hidrográficas, 27 y 28 de mayo de 2013, San José, Costa Rica.

UICN. 2017. Infraestructura Natural para la Gestión del Agua Invirtiendo en ecosistemas para múltiples propósitos. https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/2017/infraestructura_natural_para_la_gestion_del_agua.pdf

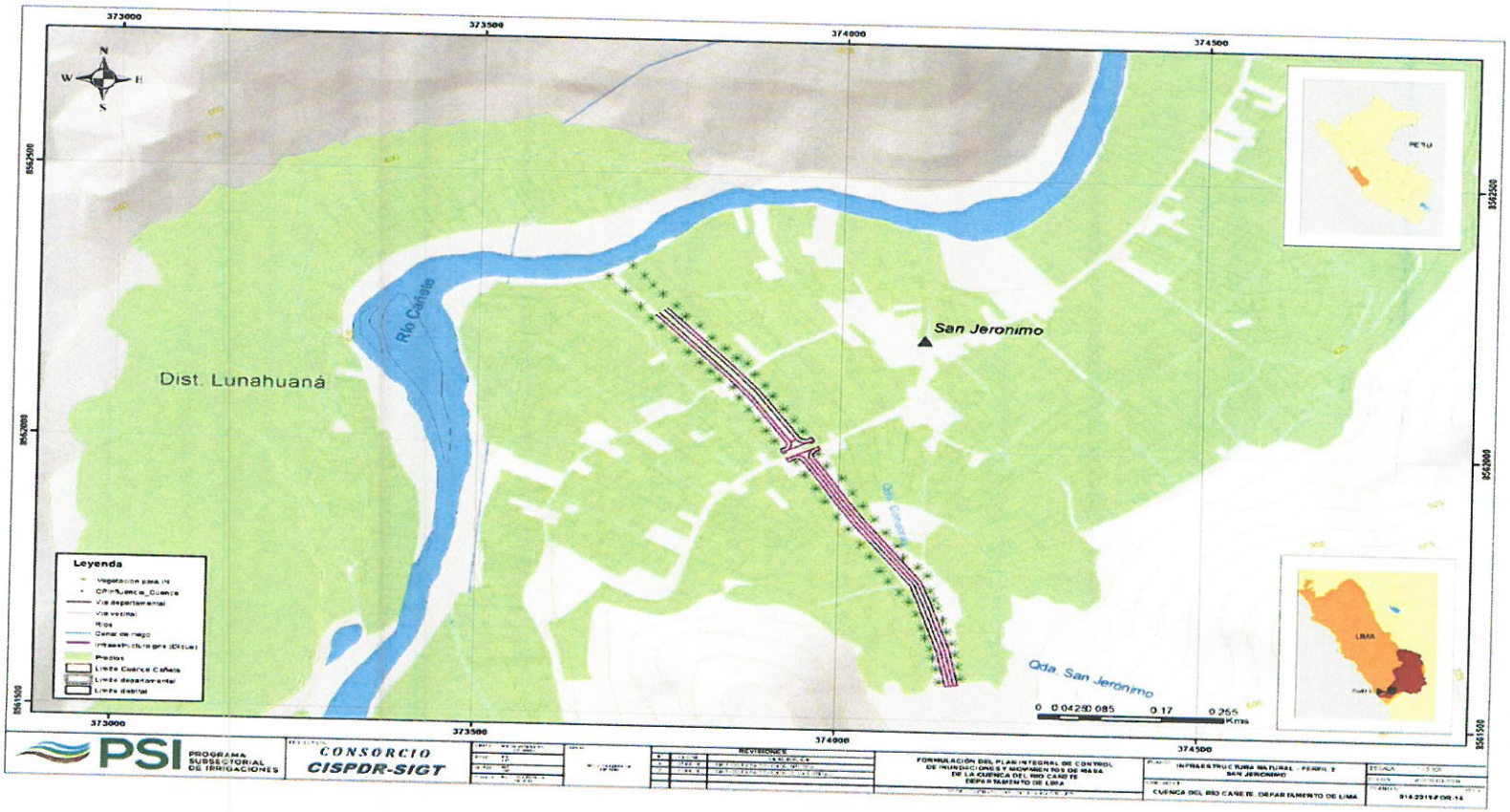
XIII. ANEXOS

TOMÁS SÁNCHEZ RONDÁN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO CLAZADAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Anexo 1: Mapa de Infraestructura natural Quebrada San Jerónimo

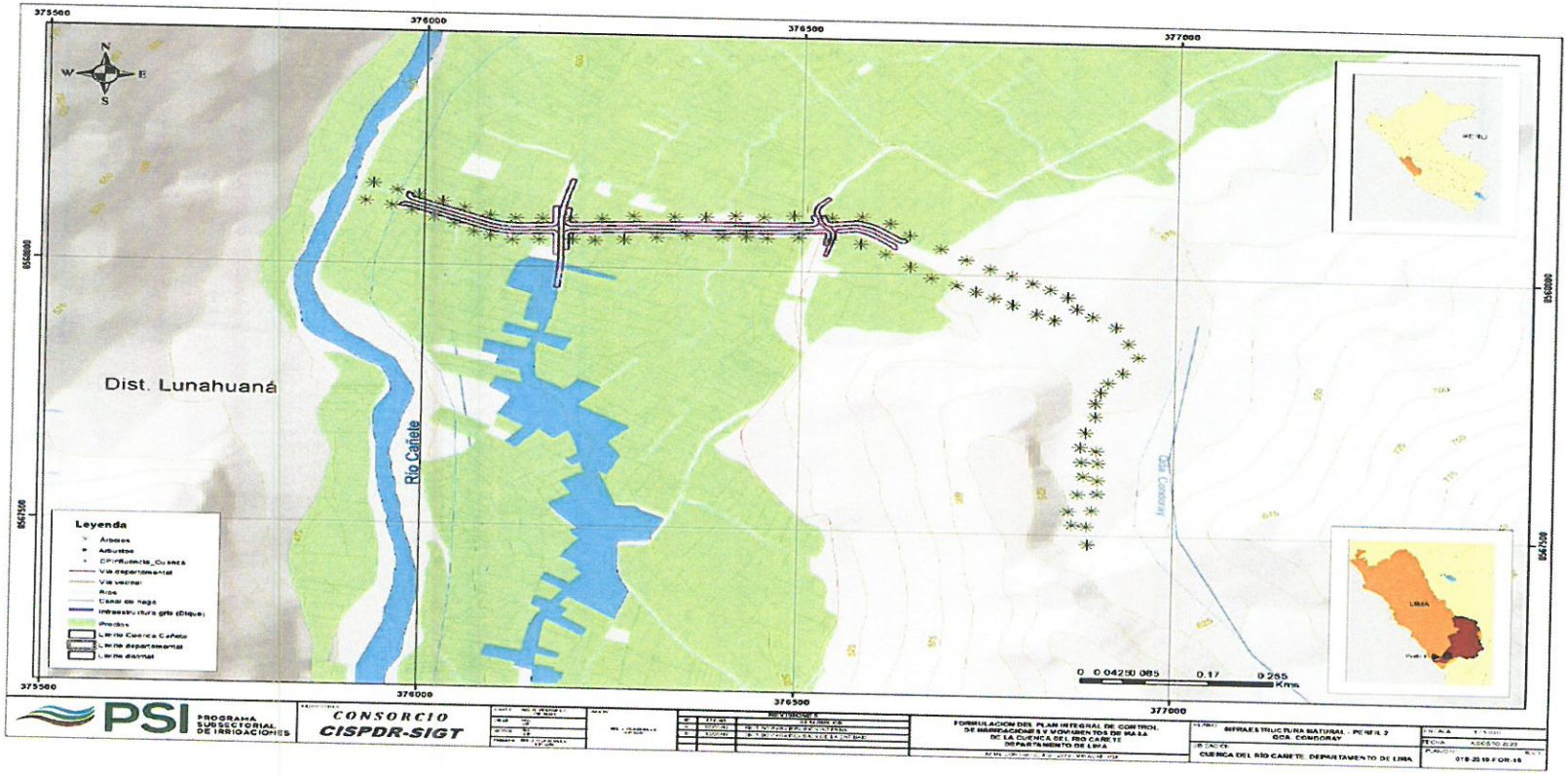


TOMÁS SÁNCHEZ RONDÓN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZÁBAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Anexo 2. Mapa de Infraestructura natural Quebrada Condoray

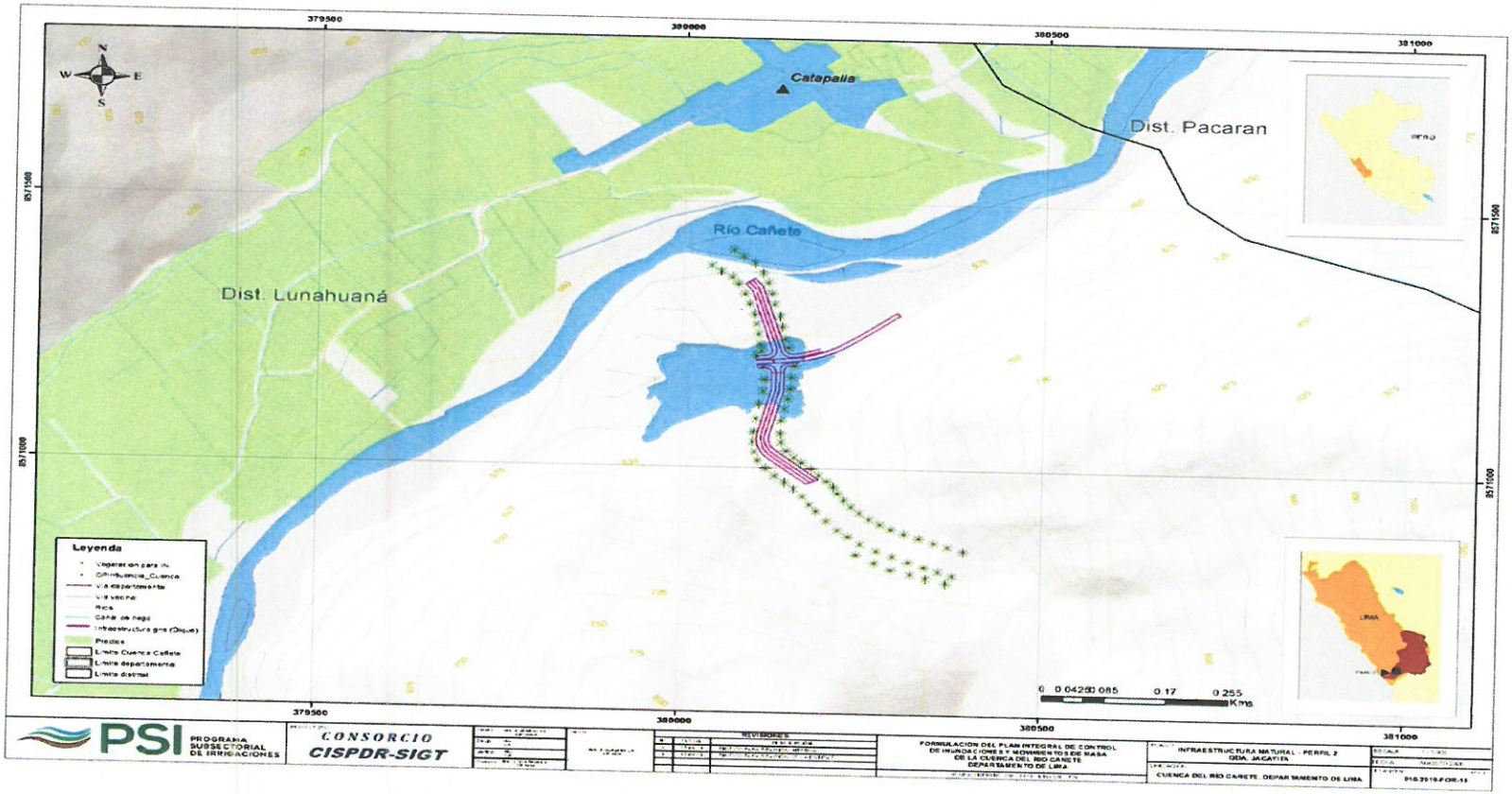


TOMÁS A. SÁNCHEZ PONDAL
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO DE AZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289

CARLA MÓNICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Anexo 3. Mapa de Infraestructura natural Quebrada Jacayita

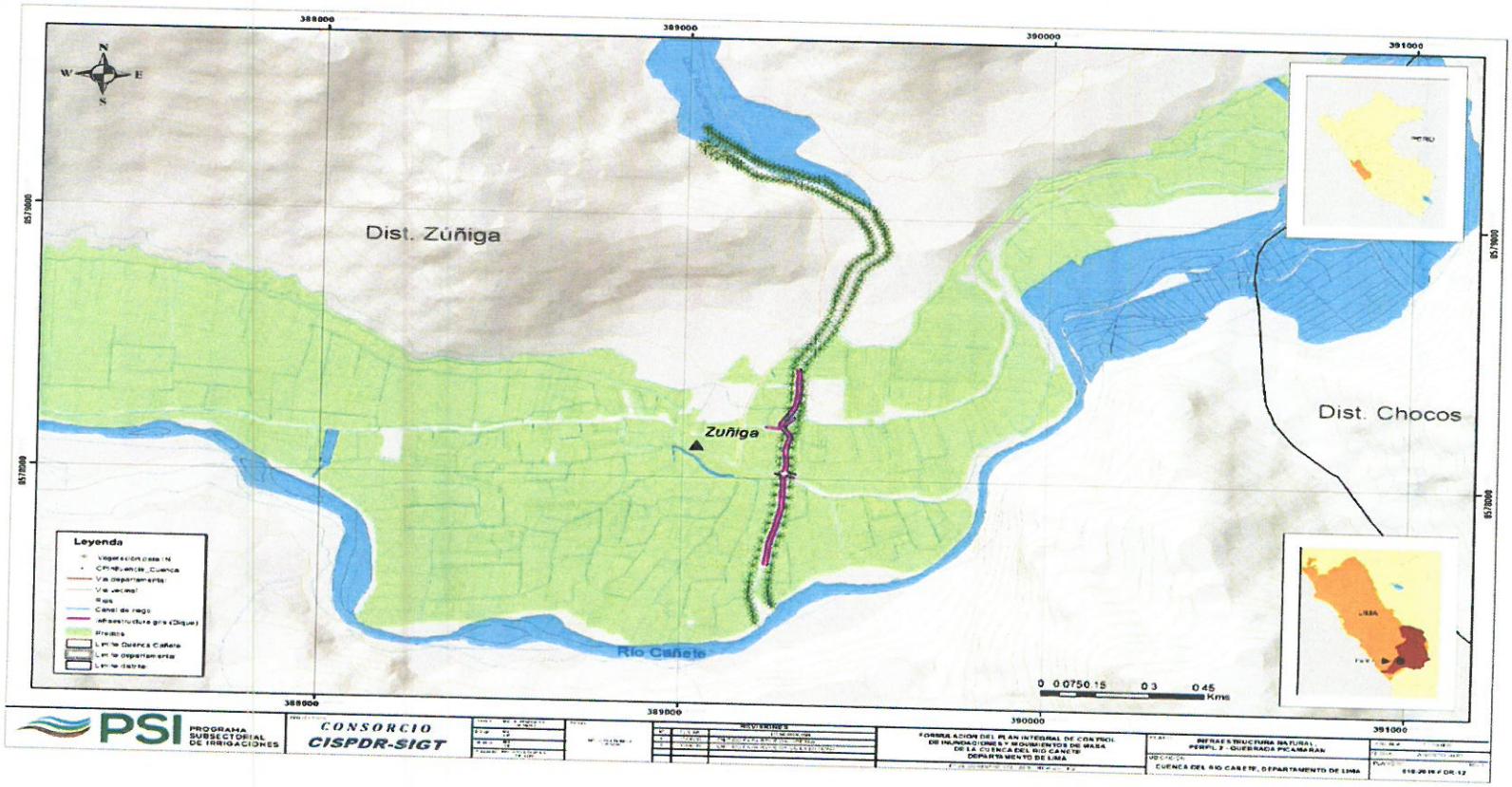


TOMAS A. SANCHEZ ROJAS
Representante Legal
Consorcio CISPDR - S.A.

JUAN ARMANDO AZABAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAYZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

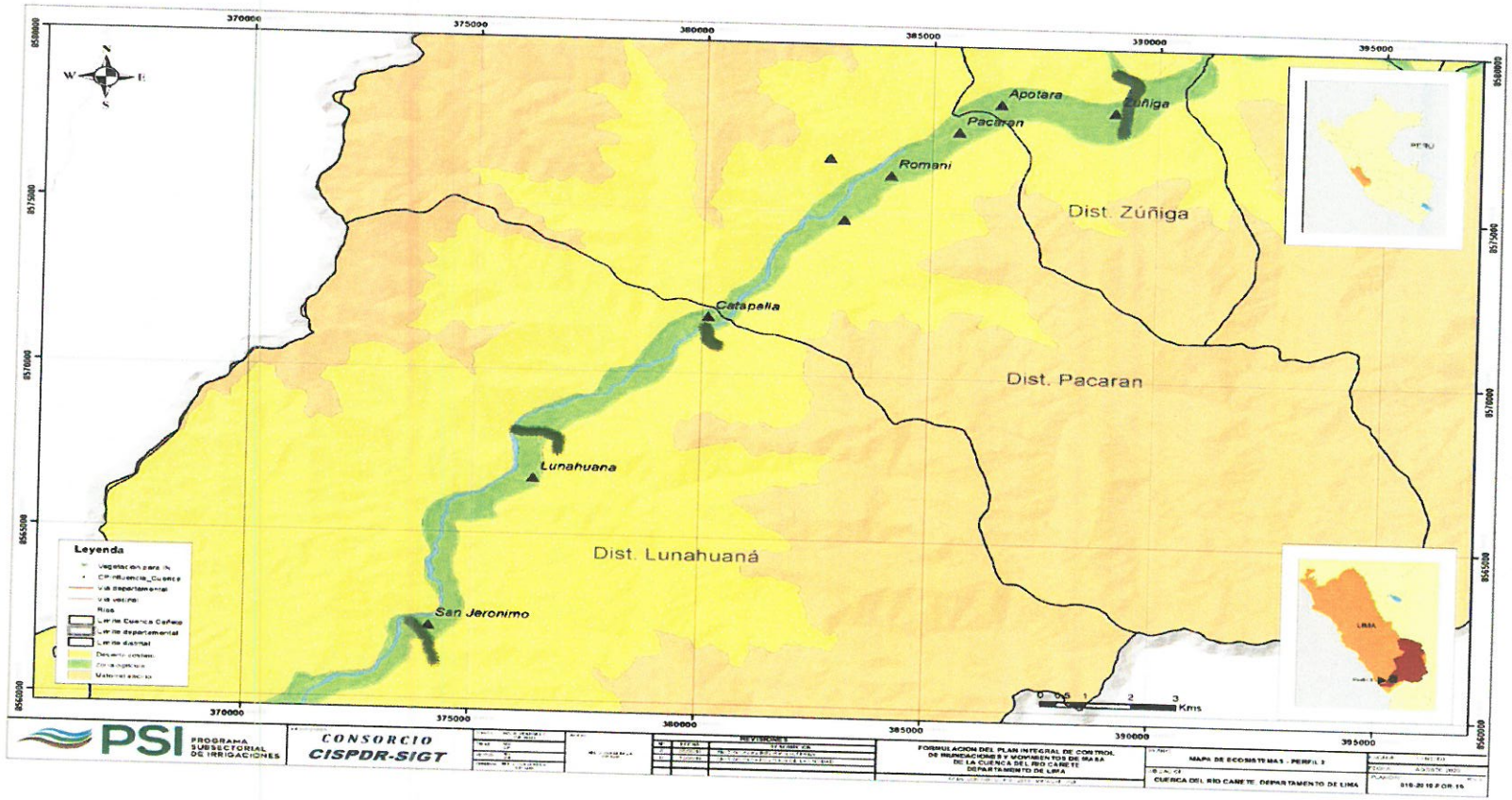
Anexo 4. Mapa de Infraestructura natural Quebrada Picamarán



JUAN ARMANDO CLAVIJAL ALVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Anexo 5. Mapa de Ecosistemas



JUAN ARMANDO OLAZABAL ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUÑIGA LOAIZA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378

Anexo 6. Pasos sencillos para plantar árboles



TOMAS A. SANCHEZ RONDAN
Representante Legal
Consorcio CISPDR - SIGT

JUAN ARMANDO OLAZÁBAL A.
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5289
JEFE DE PROYECTO

CARLA MONICA ZUNIGA COAYA
INGENIERO FORESTAL
Reg. CIP N° 175378