



PERÚ

Ministerio de Agricultura

Autoridad Nacional del Agua

Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

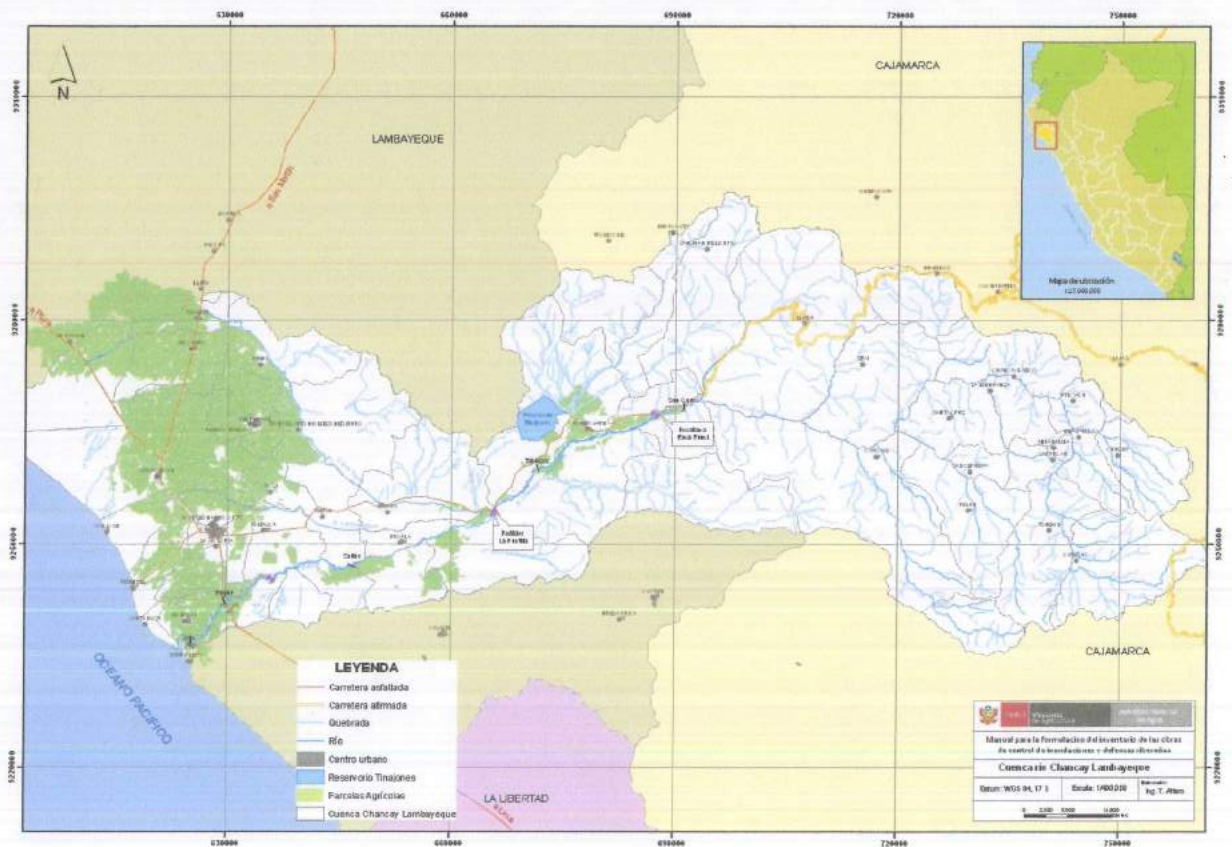
ANA
DEPHM

FOLIO N°
152

PERFIL

Estudio de Preinversión para "Obras de Control de Inundaciones en la Cuenca de Chancay Lambayeque"

(Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque)



JUAN ADOLFO BARBALEZ REATEGUI
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. Colegiado Ingenieros N° 11888

VOLUMEN II

Lima, Marzo - 2011



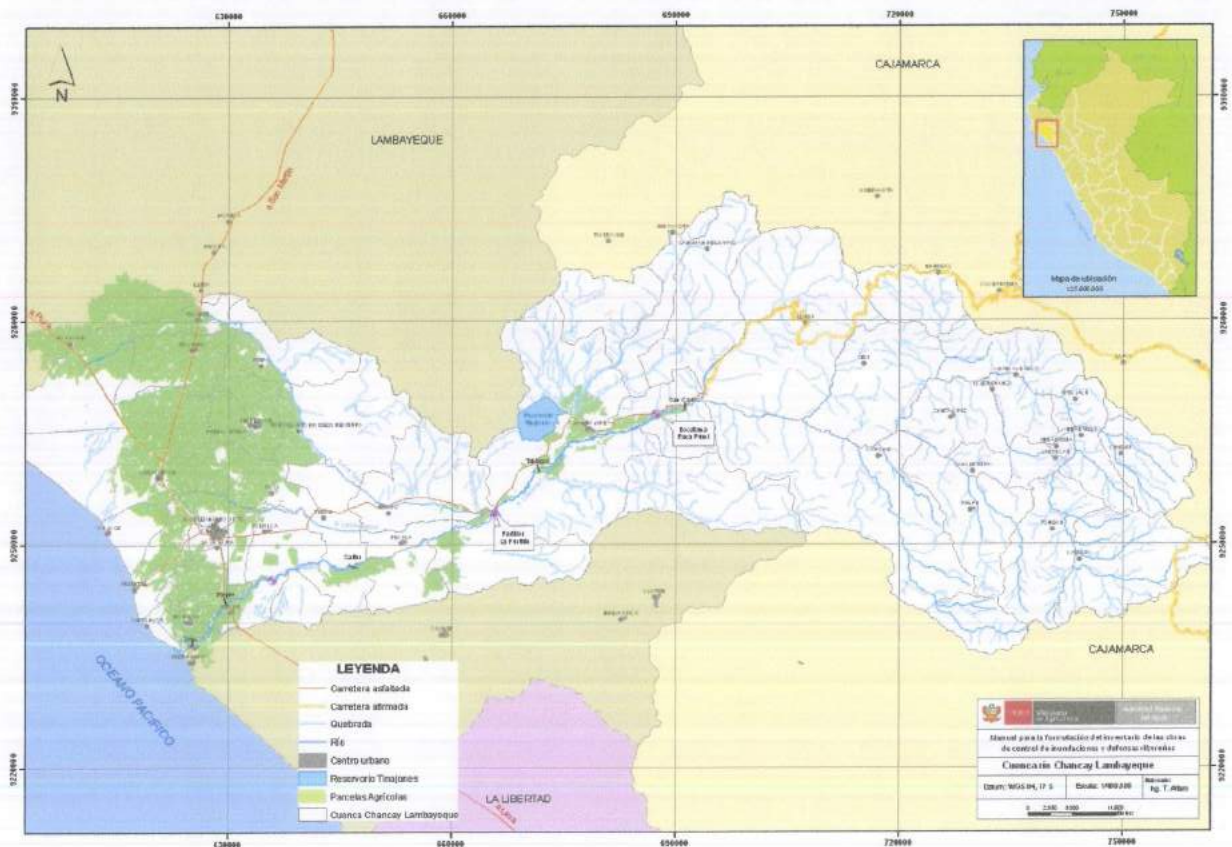


REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS
MULTISECTORIALES



ESTUDIO DE PERFIL

"Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque"



JUAN ABOLFO BARDALEZ REATEGUI
INGENIERO AG-11-OLA
Reg. del Colegio Ingenieros N° 11884



6.0 ANEXOS




REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS
MULTISECTORIALES



ESTUDIO DE PERFIL
**"Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y
Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo,
Región y Departamento Lambayeque"**

ANEXOS
**IDENTIFICACIÓN
DE OBRAS EJECUTADAS**


JUAN MANUEL BARRALES BRATEGUI
INGENIERO AGROCOLA
del Colegio de Ingenieros N°11688



RELACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS

A. Encauzamiento y Protección Zonas Críticas Río Chancay Lambayeque

1. Nombre del Proyecto:

Encauzamiento y Protección Zonas Críticas Río Chancay y Obras de Captación
Paquete I Zona Puente Tablazos - La Puntilla

Código: LACHL - 054

Año: 1999

Ubicación:

Localidad : Puntilla -Tablazos - Huacachina
Distrito : Chongoyape
Valle : Chancay - Lambayeque

Valor de Obra:

Monto Financiado (S/.) : 773,076.26
Monto Transferido (S/.) : 762,147.29
Monto Ejecutado (S/.) : 750,200.19
Monto Real (S/.) : 750,200.19

Inicio: 13/09/1999

Término: 31/01/2000

Metas Físicas Ejecutadas:

- Encauzamiento y Descolmatación del cauce del río en una longitud de 2 Km., 1,850 m. aguas arriba del Puente Tablazos, y 150 m. aguas abajo.
- Construcción de Dique y Enrocado de protección de 170 m. en la margen derecha y de 450 m. en la margen izquierda.
- Construcción de obra de entrega al río con material de roca en la margen izquierda en una longitud de 33.50 m.
- Construcción de Dique y Enrocado de protección de 200 m. en la margen izquierda del Río Chancay aguas arriba Puente Tablazos (Zona en curva de río), en la progresiva 1+200 - 1+400.
- Enrocado de protección en cauce de río frente a canal de descarga del Reservorio de Tinajones en una L=17.0 m., la progresiva 1+737 - 1+754.
- Construcción de una alcantarilla con material de roca para evacuar el agua de filtraciones de tierras de cultivos en la margen izquierda al río en el Km. 0+015; en una L=13 m. Aguas arriba del Puente Tablazos (debajo de dique de 450 m.) y en la margen derecha en una longitud de 15 m. en la progresiva 0+320.
- Se le dio mayor altura en 1 m. De promedio al dique Puntilla ubicada en la margen izquierda del río Chancay en una longitud de 2,400.00 m.
- Descolmatación de Río y Conformación de dique con material propio de río e la zona Pucalá Sector Huacachina en una longitud de 700 m.
- Conformación de borde de encauzamiento margen izquierda en la quebrada Montería en el cruce con el conducto cerrado Pampagrande con una longitud de 320 m. Desarrollando un volumen de 1,827 m3.



JUAN CARLOS BARRALES REATEGUI
INGENIERO AGRÍCOLA
Mg. del Colegio Ingenieros No 1550

2. Nombre del Proyecto:

Encauzamiento y Protección Zonas Críticas Río Chancay y Obras de Captación
Paquete II: "Protección de la Transición de Entrada y Salida del Puente Reque"

Código: LACHL - 054

Año: 1999

Ubicación:

Localidad : Puente Reque
Distrito : Reque
Valle : Chancay - Lambayeque

Valor de Obra:

Monto Financiado (S/.) : 826,747.93
Monto Transferido (S/.) : 892,313.81
Monto Ejecutado (S/.) : 875,577.94
Monto Real (S/.) : 900,401.94

Inicio: 17/09/1999

Término: 31/01/2000

Metas Físicas Ejecutadas:

- Dique de encauzamiento con material de préstamo y material propio compactado con rodillo en capas de 0.20 m. En una longitud de 120 m., con protección con enrocado de talud en una longitud de 170 m. (margen izquierda, transición de de entrada).
- Dique de encauzamiento con material de préstamo compactado con rodillo en capas de 0.20 m.; protección con enrocado en talud y pie de talud en una longitud de 120 m. (margen derecha, transición de entrada).
- Dique de encauzamiento con material de préstamo compactado con rodillo en capas de 0.20 m. Con una longitud de 312 m. Con protección de enrocado en talud y pie de talud en una longitud de 219.20 m. (margen derecha, transición de salida).

3. Nombre del Proyecto:

Encauzamiento de Río Chancay Sector Tabacal Las Minas

Código: LACHL - 056

Año: 2000

Ubicación:

Localidad : Tabacal Las Minas
Distrito : Chongoyape
Valle : Chancay - Lambayeque

Valor de Obra:

Monto Financiado (S/.) : 843024.23
Monto Transferido (S/.) : 691524.73
Monto Ejecutado (S/.) : 690688.66
Monto Real (S/.) : 690688.66
Inicio: 15/09/2000 **Término:** 31/12/2000



Metas Físicas Ejecutadas:

- Encauzamiento y Descolmatación del cauce del río en la margen derecha desde la progresiva 2+450 a 3+050 Km. Y en la margen derecha desde la progresiva 2+450 a 3+050 Km. Y en la margen izquierda desde la progresiva +450 a 2+850 Km.
- Se mejoró la protección la protección de los diques de encauzamiento construidos en la fase anterior dándoles mayor altura, en la margen derecha en una longitud de 1,692.00 m. y en la margen izquierda en una longitud de 2,200 m.
- Protección con enrocado en una longitud de 280.00 m. En la margen izquierda frente al canal de descarga desde la progresiva 1+570 a 1+850 Km.
- Encauzamiento provisional para dar seguridad a las obras ejecutadas, en una longitud de 1,050.00 m. Desde la progresiva 3+050 a 4+100 Km.
- Reforestación, se ejecutó en la cara húmeda de los diques de encauzamiento en una longitud de 1,100.00 m. En la margen izquierda y 895.00 m. En la margen derecha.

4. Nombre del Proyecto:

Encauzamiento Río Chancay Sector Puente Saltur - Reque

Código: LACHL - 057

Año: 2000

Ubicación:

Localidad : Puente Reque - Puente Saltur
Distrito : Reque, Pucalá
Valle : Chancay - Lambayeque

Valor de Obra:

Monto Financiado (S/.) : 1'425,132.67
Monto Transferido (S/.) : 578,119.89
Monto Ejecutado (S/.) : 575,962.02
Monto Real (S/.) : 575,962.02

Inicio: 11/09/2000

Término: 11/12/2000

Metas Físicas Ejecutadas:

- Culminación del espigón N° 02, ubicado en la margen izquierda 200 m. Aguas arriba del Punte Reque, culminando el espolón del lado derecho de 30 m. Y se protegió con enrocado el dique de material de préstamo semicompactado de 50 m. Incluye los dos taludes y la corona.
- Construcción del espigón N° 04, ubicado en la margen izquierda 300 m. Aguas arriba del espigón N° 02, se construyó 140 m. De espigón de los cuales 70 m. Es de sólo roca y 70 m. Tiene un núcleo de material de préstamo semicompactado protegido con rocas los taludes y la corona, además de 130 m. del dique del cierre construido con material de préstamo semicompactado protegió con enrocado el talud del lado izquierdo con un espolón de 2 m. de profundidad.

Trabajos complementarios de limpieza y protección en la zona de trabajo como la eliminación del material colocado en el camino del acceso al espigón N° 04, conformado por rocas y material de préstamo de 370 m. Y la conformación de

JUAN ABOLFO BARDALEZ BEATEGUI
INGENIERO AGRICOLA
Reg. del Colegio Ingenieros Nº 1150



un dique de encauzamiento con el material producto de la eliminación del camino de acceso de 70 m. ubicado en la margen derecha aguas arriba del espigón N° 05 entre las progresivas 1+670 a 1+740 Km.

5. Nombre del Proyecto:

Encauzamiento Río Chancay Sector Tabacal y Sector Reque Paquete II - Sector Reque

Código: LACHL - 055

Año: 2000

Ubicación:

Localidad : Reque, Puente Reque
Distrito : Reque, Chiclayo
Valle : Chancay - Lambayeque

Valor de Obra:

Monto Financiado (S/.) : 603,542.77
Monto Transferido (S/.) : 802,869.41
Monto Ejecutado (S/.) : 802,864.70
Monto Real (S/.) : 802,864.70

Inicio: 01/02/2000

Término: 31/07/2000

Metas Físicas Ejecutadas:

- Culminación del enrocado y uña en el talud de la transición de salida en el margen derecha en una longitud de 92.20 m. (Saldo de PERPEC II). Entre las progresivas 3+187.80 a 3+280 Km.
- Construcción de Protección de Enrocado en la transición de salida en su margen izquierda en una longitud de 25.50 m. (Saldo de PERPEC II). Entre las progresivas 3+000 a 3+100 Km.
- Construcción de 03 espigones en la margen derecha aguas arriba del Puente Reque en una longitud de 300 m. Con enrocado (80 m., 140 m. y 80 m.), con un espolón al pie de talud con enrocado pesado en las progresivas del eje del río de 2+800, 2+600 y 2+300 Km. Protección de Enrocado en la transición de salida en su margen izquierda en una longitud de 25.50 m. (Saldo de PERPEC II). Entre las progresivas 3+000 a 3+100 Km.
- Construcción de 01 espigón en la margen izquierda aguas arriba del Puente Reque en una longitud de 70 m. con enrocado y con un espolón al pie de talud de enrocado pesado, además de 50 m. y 20 m. del lado izquierdo con un espolón de enrocado pesado, quedando como saldo 30 m. de espolón de ese lado y 50 m. de protección con enrocado de ambos taludes y la corona, está ubicado en la progresiva 2+600 perpendicular al eje del Río.
- Trabajos de Emergencia
- Se realizó en diferentes sectores del caserío Callanca como el sector Rama Valencia y Rama Custodio, en el primero se realizó 105 m. De protección con enrocado sin uña y dentro de estos dos espigones de 15 m. Cada uno sin espolón, aproximadamente en las progresivas 1+600 a 1+700 Km. y en el segundo se realizó también una protección con enrocado de 50 m., sólo se vaciaron las rocas en las zonas de erosión, en la margen derecha cerca de los espigones construidos en el PERPEC I.
- Además se realizaron trabajos de protección de las obras construidas en

JUAN ADOLFO BARRALES REATEGUI
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. del Colegiado Ingenieros Agrícolas N° 1148



PERPEC II. Protección con enrocado del sector aguas arriba del enrocado de la margen izquierda transición de entrada, 100 m. Aproximadamente donde sólo se colocaron en el pie de talud entre las progresivas 2+700 a 2+800 Km. y 210 m. de un dique de encauzamiento ubicado a 235 m. del espigón N° 05, ejecutado sobre el lecho del río con una base de rocas en una altura de 1 m. (Plataforma para dique de encauzamiento) y 1.5 m. de altura de dique de encauzamiento con material de préstamo con un talud de 1:1 ubicado en las progresivas 1+740 a 1+950 Km.

B. Descolmatación Río Chancay - Sector La Puntilla.

1. Nombre del Proyecto:

Descolmatación Río Chancay - Sector La Puntilla

Código: AML - 001

Año: Plan Mínimo 2002 - 2003

Ubicación:

Localidad : La Puntilla
Distrito : Chongoyape
Valle : Chancay - Lambayeque

Valor de Obra:

Monto Financiado (S/.) : 241,230.00
Monto Transferido (S/.) : 241,230.00
Monto Ejecutado (S/.) : 239,623.28
Monto Real (S/.) : 241,596.72

Inicio: 19/10/2002

Término: 08/12/2002

Metas Físicas Ejecutadas:

- Descolmatación y conformación de la sección hidráulica del cauce del río Chancay en una longitud total de 1,775.0 m.
- Construcción de caminos de acceso para la eliminación del material suelto saturado resultante de la descolmatación de la sección hidráulica del Río Chancay Sector la Puntilla, en una longitud total de 2.5 Km.
- Evacuación del material suelto saturado no apto, producto de la descolmatación hasta los bancos de Escombros ubicados en la Margen Izquierda del Dique de Protección.

2. Nombre del Proyecto:

Descolmatación Río Chancay - Sector Racarumi La Ramada Carniche.

Código: AML - 002

Año: Plan Mínimo 2002 - 2003

Ubicación:

Localidad : Racarumi
Distrito : Llama
Valle : Chancay - Lambayeque



Valor de Obra:

Monto Financiado (S/.) : 268,320.00
Monto Transferido (S/.) : 268,320.00
Monto Ejecutado (S/.) : 235,236.34
Monto Real (S/.) : 232,457.60

Inicio: 24/10/2002

Término: 14/12/2002

Metas Físicas Ejecutadas:

- Descolmatación del río: 1,040 m. lineales de canal guía excavados.
- Excavación en material suelto saturado: 75,385 m3.
- Eliminación (carguío y transporte) de material descolmatado: 72,496 m3.

3. Nombre del Proyecto:

Descolmatación Río Chancay Sector Rinconazo I Fase.

Código: AML - 005

Año: Plan Mínimo 2002 - 2003

Ubicación:

Localidad : Rinconazo
Distrito : Tumán
Valle : Chancay - Lambayeque

Valor de Obra:

Monto Financiado (S/.) : 234,565.00
Monto Transferido (S/.) : 234,565.00
Monto Ejecutado (S/.) : 164,349.38
Monto Real (S/.) : 132,510.27

Inicio: 09/12/2002

Término: 30/12/2002

Metas Físicas Ejecutadas:

- Construcción de dos (02) espigones en un 49.97 %, de lo programado correspondiente a los espigones E-1 y E-3.
- Construcción de treinta (30 m.) de protección con enrocado de la margen derecha del río inmediatamente después (aguas abajo) del espigón E-4, correspondiente a un 49.76 % de lo programado.

4. Nombre del Proyecto:

Descolmatación Río Chancay Sector Rinconazo II Fase.

Código: AML - 005

Año: Plan Mínimo 2002 - 2003

Ubicación:

Localidad : Rinconazo
Distrito : Tumán
Valle : Chancay - Lambayeque



Valor de Obra:

Monto Financiado (S/.) : 270,000.00
Monto Transferido (S/.) : 270,000.00
Monto Ejecutado (S/.) : 241,292.86
Monto Real (S/.) : 296,221.04

Inicio: 09/12/2002

Término: 30/12/2002

Metas Físicas Ejecutadas:

- Construcción de los espigones E-2, E-4 y E5, más 90.35 m. Lineales de enrocado del Talud de la margen derecha de la curva ubicada en inmediaciones del poblado de Rinconazo.
- Espigón E-2: 16 m. de los cuales 6 m. van empotrados
- Espigón E-4: 10 m. no presenta longitud de empotramiento
- Espigón E-5: 15 m. no presenta longitud de empotramiento
- Enrocado de protección entre espigones E-3 y E-4 : 30 m
- Enrocado de protección: (0+041.45 - 0+101.80) = 60.35 m

5. Nombre del Proyecto:

Encauzamiento Río Chancay Sector Tabacal Las Minas 2da. Etapa II

Código: LACHL - 006

Año: 2001

Ubicación:

Localidad : Tabacal Las Minas
Distrito : Chongoyape
Valle : Chancay - Lambayeque

Valor de Obra:

Monto Financiado (S/.) : 600,000.00
Monto Transferido (S/.) : 563,558.79
Monto Ejecutado (S/.) : 563,558.79
Monto Real (S/.) : 563,558.79

Inicio: 05/12/2001

Término: 30/04/2002

Metas Físicas Ejecutadas:

- 450.0 m. de descolmatación del cauce del río.
- 600.0 m. de dique sin enrocar, 300.0 m. en cada margen
- 300.0 m. de dique con enrocado, 150.0 m. en cada margen
- Construcción de 04 escolleras en una longitud de 29.0 m. como protección a los trabajos ejecutados, se indica que se adiciona dicha meta con autorización de la DGAS. Debido a la emergencia presentada en el mes de Marzo y Abril como consecuencia de las precipitaciones producidas y por lo tanto el aumento del caudal del río.

JUAN ADOLFO BARRALEZ REATEGUI
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588






REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS
MULTISECTORIALES



ESTUDIO DE PERFIL
"Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque"

ANEXOS
IDENTIFICACIÓN
DE TRAMOS CRÍTICOS
CONSIDERADOS EN LA PROPUESTA
DEL PROYECTO


JUAN ADOLFO BARDAJEZ
INGENIERO AGRI-COLA
Reg. del Colegiado Ingenieros N° 11688



EVALUACION A AL MAR

Nº	COMISIÓN DE REGANTES	TRAMO CRITICO	ACION A BENEFICIAR		Ubicación Coordenadas UTM	
			ERFICIE (has)	CULTIVOS INSTALADOS		
01	ETEN	Rio Reque Aguas Abajo del baden Monsefú-Eten progresiva 16+000 - 18+000	40.00	Pan llevar	624882E 9237500 N	623419E 9236437 N
02		Margen Izquierda Rio Reque Progresiva 14+750-15+550	25.00	Pan llevar, maiz	626438E 9237684 N	625667E 9237467 N
03		Rehabilitacion de Dique de protección Ciudad Eten	35.00	Pan llevar, maiz	625656E 9237286 N	626348E 9237336 N
04		Margen Izquierda Rio Reque Progresiva 13+380 -14+380	20.00	Pan llevar, maiz	627717E 9238235 N	626811E 9237813 N
05		Margen Izquierda rio Reque Centro Poblado Cascajal Progresivas 12+500 - 13+500	35.00	Pan llevar, maiz, caña de azucar	628094E 9239159 N	627850E 9238297 N
06		Proteccion Toma Principal , Progresiva 8+900-9+900	50.00	Pan llevar, maiz, caña de azucar	629732E 9242012 N	629073E 9241263 N
07	MONSEFU	Banden camino carrozable Eten-Monsefu, prog 14+900-15+500	25.00	Pan llevar, maiz	626165E 9237919 N	625587E 9237756 N

Juan Adolfo Bernaldez Restrepo
JUAN ADOLFO BERNALDEZ RESTREPO
 INGENIERO AGRI-COLA
 No. del Colegiado Ingenieros N° 11588



EVALUACION AL MAR

N°	COMISIÓN DE REGANTES	TRAMO CRITICO	BENEFICARIO		Ubicación	
			Superficie (has)	CULTIVOS INSTALADOS	Coordenadas UTM	
08	MONSEFU	Margen Derecha rio Requena Sector Cusupe-Palmo, Progresiva 13+000 -14+400	1.00	Pan llevar, maiz, alfalfa	627704E 9238676 N	626664E 9238082 N
09		Margen Derecha rio Requena Sector Cusupe-Palmo, Progresiva 11+200 -12+400	1.00	Pan llevar, maiz, alfalfa	627950E 9240484 N	627761 E 9239266 N
10		Margen Derecha Rio Requena sector Callanca 6+200-7+400	1.00	Pan llevar, maiz, alfalfa	631755E 9243446 N	630687E 9243089 N
11		Margen Derecha Río Requena sector San Bartolo Progresiva: 3+500-4+530	1.00	Pan llevar, maiz, alfalfa	633856E 9244627 N	632835 E 9244689 N
12		Margen Derecha Río Requena sector Alican Bajo, Progresiva. 2+120-2+700	1.00	Pan llevar, maiz, alfalfa	634052E 9245514 N	633963E 9244958 N
13		Margen Derecha Río Requena sector Caimito Mala Muerte prog. 1+700-1+920	1.00	Pan llevar, maiz, alfalfa	634434E 9245847 N	634193E 9245719 N
14		Margen Derecha Río Requena sector Caimito aguas debajo la Bocatoma Monsefu-Requena Progresiva: 0+300 -1+100	1.00	Pan llevar, maiz, alfalfa	635074E 9245688 N	635816E 9245581 N
15	REQUE	Margen Izquierda Río Requena sector Alican Alto, Progresiva: 3+130-3+315	1.00	Pan llevar, maiz, alfalfa	634099E 9244530 N	633888E 9244321N
16		Margen Izquierda Río Requena sector Montegrande, Progresiva: 5+815-6+475	1.00	Pan llevar, maiz, alfalfa	632449E 9243059 N	631868E 9242787 N
17		Margen Izquierda Río Requena sector Puerto Arturo Progresiva: 6+780 -7+600	1.00	Pan llevar, maiz, alfalfa	631517E 9242645 N	630709E 9242468 N
18	EMPRESA POMALCA	Margen Derecha Río Requena Progresivas 33+850 - 34+100 Sector Isla - Pomalca	1.00	Caña de azúcar	636829 E 9246274 N	
19		Margen Derecha Río Requena Progresivas 32+080 - 32+400 Sector Ventarrón - Pomalca	1.00	Caña de azúcar	637774 E 9246793 N	638060 E 9247085 N
20		Margen Derecha Río Requena Progresivas 30+000 - 30+400 Sector Zanjón - Pomalca	1.00	Caña de azúcar	640007 E 9247369 N	
21	EMPRESA TUMAN	Margen Derecha Río Requena Progresivas 28+800 - 29+700 Sector Calerita II - Tuman.	1.00	Caña de azúcar	641297 E 9247930 N	641229 E 9247835 N

[Handwritten signature]
 JUBIN ADOPTADO ANA 157
 MINISTERIO DE AGRICULTURA
 Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales N° 11588
 11/05/2014



EVALUACION AL MAR

N°	COMISIÓN DE REGANTES	TRAMO CRITICO	ZONA A BENEFICIAR		Ubicación Coordenadas UTM	
			Superficie (has)	CULTIVOS INSTALADOS		
22	EMPRESA POMALCA	Margen Derecha Río Requena Progresivas 26+940 - 27+100 Sector Calerita II - Pomalca		Caña de azúcar	643554 E 9248160 N	643384 E 9248167 N
23		Margen Derecha Río Requena Progresivas 25+100 - 25+300 Sector Calerita II - Pomalca		Caña de azúcar	644447 E 9247426 N	
24	EMPRESA TUMAN	Margen Derecha Río Requena Progresivas 22+700 - 23+000 Rinconazo - Tuman.		Caña de azúcar	646296 E 9247503 N	646105 E 9247304 N
25		Margen Derecha Río Requena Progresivas 21+770 - 23+000 Tuman.		Caña de azúcar	647048 E 9247582 N	
26		Margen Derecha Río Requena Progresivas 19+150 - 19+600 Tuman.		Caña de azúcar	649215 E 9248775 N	648642 E 9248382 N
27	EMPRESA PUCALA	Margen Derecha Río Requena Progresivas 16+100 - 16+600 Pucalá.		Caña de azúcar	651892 E 9248930 N	651667 E 9248723 N
28		Margen Derecha Río Requena Progresivas 13+430 - 14+700 Pucalá.		Caña de azúcar	653736 E 9249651 N	654544 E 9249932 N
29		Margen Derecha Río Requena Progresivas 9+420 - 10+000 Sector San Roque - Pucalá		Caña de azúcar	657899 E 9251331 N	657304 E 9251097 N
30		Margen Derecha Río Requena Progresivas 2+250 - 2+750 Pucalá.		Caña de azúcar	665236 E 9253268 N	664798 E 9253084 N
31		Margen Derecha Río Requena Progresivas 1+120 - 1+620 Pucalá.		Caña de azúcar	665400 E 9253798 N	665224 E 9253717 N
32	TUMAN	Margen Izquierda Río Requena Progresivas 34+100-34+800 sector Calerita I		Caña de azúcar	636812E 9245752 N	636801E 9246016 N
33		Rio Requena Progresivas 32+33+600, sector Calerita I		Caña de azúcar	637131E 9246342 N	637592E 9246173 N
34		Margen Izquierda Río Requena progresivas 30+320 -31+300 sector Calera II		Caña de azúcar	638939E 9246954 N	640054E 9247284 N
35	TUMAN	Margen Izquierda Río Requena Progresivas 28+700-27+200 Sector Calerita		Caña de azúcar	641550E 9247768 N	642702E 9248029 N

JUAN ANDRÉS BARRAL
 INGENIERO AGRI-COLA
 Colegio de Ingenieros N° 1189



EVALUACION DE TRAMOS CRITICOS RIO REQUE TRAMO BOCATOMA MONSEFU-REQUE HASTA LA DESEMBOCADURA AL MAR

N°	COMISIÓN DE REGANTES	TRAMO CRITICO	SECTOR	EVALUACION	PROPUESTA	COSTO	POBLACION A BENEFICIAR			Ubicación Coordenadas UTM	
							FAMILIAS	SUPERFICIE (has)	CULTIVOS INSTALADOS		
36	EMPRESA POMALCA	Margen Izquierda Río Reque Progresivas 24+700-24+200, Campo monte - Sector Pomalca	Campo Monte-Pomalca	La Margen Izquierda en el sector de campo Monte un tramo curvo y erosionable, con acantilados de 6.00 m el cual necesita ser protegido y evitar la pérdida de terrenos de cultivos	Construcción de una batería de 05 espigones y descolmatación de río longitud de 500m, protegiendo la margen izquierda y consecuentemente a los terrenos de cultivo de campo Monte.	287,242.69	12.00	40.00	Caña de azúcar	644516 E 9246771 N	645154 E 9246772 N
37		Margen izquierda Río Reque progresivas 19+700-20+700-sector Rosalia	Saltur	La Margen izquierda en las progresivas indicadas presenta un tramo curvo y muy erosionable, con acantilados de 20.00 m el cual necesita ser protegido y evitar la pérdida de terreno agrícolas.	Construcción de una batería de 08 espigones y descolmatación de río longitud de 1000 m, protegiendo la margen izquierda y evitando la pérdida de terrenos agrícolas.	529,968.30	10.00	30.00	Caña de azúcar	647918 E 9247937 N	648831 E 9248386 N
38		Margen izquierda Río Reque progresivas 11+300-12+300-Sector cholocal	Cholocal	El cauce del río reque en las progresivas indicadas se encuentra totalmente colmatadas y con vegetación abundante en su cauce.	Descolmatación del río Reque en una longitud de 1000 m en las progresivas indicadas.	239,890.00	10.00	30.00	Caña de azúcar	655620 E 9249980 N	656227 E 9250824 N
39		Margen izquierda Río Reque progresivas 7+800-9+000-Carretera a Pampagrande-Sector Caballo Blanco	Caballo Blanco	Se observa El cauce del río reque en las progresivas indicadas se encuentra totalmente colmatadas y con vegetación abundante en su cauce.	Descolmatación del río Reque en una longitud de 1200 m en las progresivas indicadas.	283,015.00	15.00	30.00	Caña de azúcar	658036 E 9251093 N	659575 E 9251914 N
40		Margen izquierda Río Reque progresivas 4+400 -5+600-Sector Pacherez	Pacherez	Margen izquierda en progresivas indicadas presenta acantilados de 6.00 m, zona erosionable necesita ser protegida para evitar pérdidas de terrenos.	Construcción de una batería de 07 espigones y descolmatación de río longitud de 1200 m, protegiendo la margen izquierda y evitando la pérdida de terrenos agrícolas.	538,414.76	12.00	25.00	Caña de azúcar	661419 E 9252639 N	662625 E 9252364 N
41		Margen Izquierda Río Reque Pampagrande 2+150 - 3+150	Pampagrande	La Margen Izquierda en el sector de Pampagrande existe tramo curvo y erosionable, con acantilados de 7.00 m que requiere ser protegido y evitar la pérdida de terrenos de cultivos.	Construcción de una batería de 10 espigones y descolmatación de río longitud de 1100 m, protegiendo la margen izquierda y evitando la pérdida de terrenos agrícolas.	574,945.38	14.00	30.00	Caña de azúcar	663847 E 9252535 N	664737 E 9252928 N
42	EMPRESA PUCALA	Margen Derecha Río Chancay Progresivas 29+490 - 29+990,	Pucalá.	Presencia de erosión , con zonas de desbordamiento y con riesgo de pérdida de terrenos agrícolas.	Se propone la construcción de un dique enrocado de una longitud de 500.00 m. sobre la margen derecha.	281,189.95	14.00	25.00	Caña de azúcar	668340 E 9256791 N	668004 E 9256472 N
43	EMPRESA POMALCA	Margen Derecha Río Chancay Progresivas 27+540 - 28+455, Sector El Palmo - Pomalca.	El Palmo - Pomalca.	Presencia de erosión fuerte en forma de acantilados con una altura de 4.00 m. y la pérdida de terrenos de cultivo.	Se propone la construcción de un dique enrocado de una longitud de 600.00 m. sobre la margen derecha.	351,011.05	20.00	30.00	Caña de azúcar	668670 E 9257281 N	669416 E 9257218 N
44		Margen Derecha Río Chancay Progresivas 23+850 - 26+580, Sector El Palmo - Pomalca.	El Palmo - Pomalca.	Presencia de erosión fuerte en forma de acantilados y pérdida de terrenos agrícolas, así como la acumulación de material de arrastre sobre la margen izquierda.	Se propone la ampliación de dos (2) espigones existentes en una longitud de 20.00 m. cada uno y la construcción de un dique enrocado de una longitud de 1,980.00 m. sobre la margen derecha.	1'118,233.55	45.00	75.00	Caña de azúcar	670231 E 9258920 N	671226 E 9260376 N
45	EMPRESA PUCALA	Margen Derecha Río Chancay Progresivas 22+000 - 22+600, Sector San José - Pucalá.	San José - Pucalá.	Presencia de tramo curvo y con formaciones de meandros en la margen derecha y erosión en los terrenos de cultivos los cuales necesitan ser protegidos	Se propone la construcción de un dique enrocado de una longitud de 500.00 m. sobre la margen derecha.	299,302.50	14.00	25.00	Caña de azúcar	673484 E 9261218 N	672354 E 9260716 N
46		Margen Derecha Río Chancay Progresivas 15+685 - 19+485, Sector San Juan - Chongoyape	San Juan - Chongoyape	Presencia de erosión fuerte en forma de acantilados y tramos curvos con pérdida de terrenos agrícolas, así como la acumulación de material de arrastre sobre la margen izquierda.	Se propone la construcción de un encauzamiento piloto de una longitud de 3,800.00 m. y un ancho de 30.00 m. y la construcción de un dique enrocado de una longitud de 1,100.00 m.	1'137,338.50	25.00	80.00	Caña de azúcar y Maiz	676868 E 9263984 N	677331 E 9264054 N
47		Margen Derecha Río Chancay Progresivas 14+375 - 14+720, Sector Potrecillo - Chongoyape	Potrecillo - Chongoyape	Presencia de erosión fuerte en forma de acantilados y pérdida de terrenos agrícolas.	Se propone la construcción de un dique enrocado de una longitud de 350.00 m. sobre la margen derecha.	220,054.80	15.00	30.00	Caña de azúcar	679555 E 9264786 N	679295 E 9264538 N
48	CHONGOYAPE	Margen Derecha Río Chancay Progresivas 11+615 - 12+315, Sector Potrecillo - Chongoyape	Potrecillo - Chongoyape	Presencia de material de arrastre en la margen derecha por acumulación en la margen opuesta.	Se propone la construcción de un encauzamiento piloto de una longitud de 700.00 m. y un ancho de 30.00 m. y la construcción de un dique enrocado de una longitud de 100.00 m.	187,347.65	20.00	25.00	Caña de azúcar	681555 E 9265368 N	680905 E 9265228 N
49		Margen Derecha Río Chancay Progresivas 9+085 - 11+105, Sector Huanabal - Chongoyape	Huanabal - Chongoyape	Presencia de erosión en la margen derecha por la acumulación de material de arrastre sobre la margen opuesta, con pérdida de terrenos agrícolas.	Se propone la construcción de un encauzamiento piloto de una longitud de 350.00 m. y un ancho de 30.00 m. y la construcción de un dique enrocado de una longitud de 1,250.00 m., además se propone la construcción de un (1) espigón de 50.00 m.	724,454.23	25.00	50.00	Caña de azúcar y Maiz	683447 E 9265750 N	682228 E 9265562 N
50		Margen Derecha Río Chancay Progresivas 5+615 - 7+920, Sector Carniche - Chongoyape	Carniche - Chongoyape	Presencia de tramo curvo formando meandros en la margen derecha y erosión en los terrenos de cultivos los cuales necesitan ser protegidos.	Se propone la construcción de un encauzamiento piloto de una longitud de 650.00 m. y un ancho de 30.00 m. y la construcción de un dique enrocado de una longitud de 350.00 m.	309,754.80	26.00	30.00	Caña de azúcar	685359 E 9266004 N	686966 E 9267362 N

JUAN ANTONIO BERNALDEZ DE TEQUILA
 INGENIERO AGROCOLA
 del Colegio de Ingenieros N° 11589

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Montenegro
 Director de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

EVALUACION DE TRAMOS CRITICOS RIO REQUE TRAMO BOCATOMA MONSEFU-REQUE HASTA LA DESEMBOCADURA AL MAR

N°	COMISIÓN DE REGANTES	TRAMO CRITICO	SECTOR	EVALUACION	PROPUESTA	COSTO	POBLACION A BENEFICIAR			Ubicación Coordenadas UTM	
							FAMILIAS	SUPERFICIE (has)	CULTIVOS INSTALADOS		
51	CAJAMARCA - LLAMA	Margen Derecha Río Chancay Progresivas 2+220 - 4+170, Cajamarca - Llama.	Cajamarca - Llama	Presencia de material de arrastre en la margen derecha por acumulación en la margen opuesta, poniendo en riego la carretera a Santa Cruz	Se propone la construcción de un encauzamiento piloto de una longitud de 500.00 m. y un ancho de 30.00 m. y la construcción de un dique enrocado de una longitud de 800.00 m.	552,692.30	30.00	40.00	Carreterra de Penetracion a Santa Cruz	687887 E 9267887 N	689667 E 9268824 N
52		Margen Derecha Río Chancay Progresivas 0+775 - 1+775, Sector San Carlos - Llama	San Carlos - Llama	Presencia de material de arrastre en la margen derecha por acumulación en la margen opuesta, como tambien la transitibilidad de la carretera a Santa Cruz	Se propone la construcción de un encauzamiento piloto de una longitud de 1,000.00 m. y un ancho de 30.00 m. y la construcción de un dique enrocado de una longitud de 800.00 m.	620,542.30	35.00	60.00	Carreterra de Penetracion a Santa Cruz	690388 E 9268771 N	691425 E 9268806 N
53	CHONGOYAPE	Río Chancay Progresivas 29+800-31+000, sector Pampagrande	Pampagrande	El cauce del rio Chancay en las progresivas indicadas se encuentra colmatadas y con vegetación abundante en su cauce.	Descolmatacion del río Chancay en una longitud de 1200 m en las progresivas indicadas.	241,615.00	35.00	18.00	Caña de azucar, arroz	666698 E 9255389 N	667582E 9255996 N
54		Río Chancay Progresivas 22+200-24+700, Puente tablazos	Tablazos	El cauce del rio Chancay aguas arriba y abajo del puente tablazos, en las progresivas indicadas se encuentra colmatadas y algunos tramos parciamente con vegetación en su cauce.	Descolmatacion del río Chancay en una longitud de 2500 m en las progresivas indicadas.	478,630.00	40.00	25.00	Caña de azucar, arroz	670956E 9258847 N	672832E 9260416 N
55		Margen Izquierda Río Chancay progresivas 19+700 - 20+700, sector Tablazos	Tablazos	La Margen Izquierda del río Chancay presenta un tramo curvo y erosionable, con acantilados de 3.50 m el cual necesita ser protegido y evitar la perdida de terrenos agricola.	Construccion de una bateria de 10 espigones y descolmatacion de río L=1000 m, protegiendo la margen Izquierda	523,195.38	60.00	120.00	Caña de azucar, arroz	673901E 9261150 N	674926E 9261955 N
56		Proteccion Toma Las Minas	Vega Tabacal	Sobre la margen Izquierda del río Chancay se ubica La toma rustica Las Minas la cual encuentra desprotegida.	Protección de la Toma rustica Las Minas.	39,777.35	50.00	120.00	Caña de azucar, arroz	677308E 9263786 N	
57		Proteccion Toma Huacablanca	Huacablanca	Sobre la margen Izquierda del río Chancay se ubica La toma rustica Huacablanca la cual encuentra desprotegida.	Protección de la Toma rustica Huacablanca	40,352.35	60.00	100.00	Caña de azucar, arroz	683556E 9265579 N	
58	RAMADA ALTA	Protección Margen Izquierda sector la Ramadita, carretera Ramada-Huacablanca	Ramada	La Carretera que se dirige de La Ramada - Huacablanca en el sector La Ramadita se encuentra en peligro debido a la fuerte erosión en su margen izquierda	10 espigones y descolmatación de un río en una longitud de 1000	432,632.88	35.00	45.00	Caña de azucar, arroz	685118E 9265915 N	685399E 9266033 N
59		Mejoramiento y ampliación Dique enrocado Margen Izquierda Río Chancay, progresivas 2+200-2+700	Ramada	El cauce del rio reque en las progresivas indicadas se encuentra totalmente colmatadas y con vegetación abundante en su cauce.	Mejorar el dique existente y ampliacion de 500 m aguas arriba de dicho dique.	391,840.08	70.00	130.00	Caña de azucar, arroz	689412E 9268389 N	689883E 9268538 N
60	RAMADA ALTA	Protección Puente Peatonal San Carlos	Ramada	El cauce del rio reque en las progresivas indicadas se encuentra totalmente colmatadas y con vegetación abundante en su cauce.	Descolmatacion del río Reque en una longitud de 1200 m en las progresivas indicadas.	60,783.25	100.00	20.00	Caña de azucar, arroz	681497E 9268770 N	
61		Encauzamiento y protección de Toma N° 01 La Ramada	Ramada	Sobre la Margen Izquierda del río Chancay se ubica la Toma N° 01 de la Ramada	Protección de la Toma rustica Huacablanca	116,252.35	170.00	45.00	Caña de azucar, arroz	691908E 9268922 N	



JUAN ABOLFO AGUIRRE
 INGENIERO AGRI-CO
 del Colegio Ingenieros N°11588



REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS
MULTISECTORIALES



ESTUDIO DE PERFIL
**"Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y
Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo,
Región y Departamento Lambayeque"**

ANEXOS
RED DE APOYO GEODÉSICO


JUAN ARNALDO BERNIER
INGENIERO A.G.P. O.T.A.
Reg. del Colegio de Ingenieros N°11688


TOMÁS ABANTO
ING. CIVIL
C.P. N° 00046



RED DE APOYO GEODESICO

La instalación y monumentación de la Red Geodésica, fue realizado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), a solicitud de la Dirección de Geodesia, a solicitud de la Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales de la Autoridad Nacional de Agua.

El desarrollo de este capítulo, ha tomado como fuente la Memoria Descriptiva N°054 Río Chancay Lambayeque.

1. Establecimiento del Punto Geodésico

Los puntos geodésicos establecidos son del Orden "C" y suman en total 105 puntos, distribuidos a ambas márgenes del río Chancay Lambayeque; partiendo desde el litoral marítimo hasta el puente San Carlos, una distancia aproximada de 86 Km. La monumentación fue de concreto de 20 x 20 cm por lado, incluido en la parte central un fierro corrugado de 3/8".

2. Procedimiento

El personal técnico del IGN, ha realizado coordinaciones con el personal profesional de la Autoridad Nacional del Agua, de la Administración Local de Agua de Chancay Lambayeque, Junta de Usuarios y PEOT, para el inicio de las actividades de campo y para la definición más apropiada de la ubicación de los puntos.

El personal de campo estuvo conformado por un Jefe de proyecto y cinco (5) brigadas, liderado por un Operador de Campo. El equipo empleado fueron: receptores GPS Trimble 4000 SSI, antena Trimble L1/L2 WGround Plane, cámaras, antena Zephir Geodetic, etc.

El registro de datos se realizó empleando el Sistema de Posicionamiento Global (GPS), Método Diferencial Estático post procesado, en el sistema WGS 84, tomando como base La Estación de Rastreo Permanente de Chiclayo de Orden "0"

El cálculo de la altura geoidal fue realizado empleando el Modelo Geoidal EGM96, como una aproximación matemática de la altura ortométrica.


TOMAS ALFARO ABANT
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646

3. Datos de los puntos de Orden "C"

En el siguiente cuadro, se describen los 105 puntos instalados a cada margen del río Chancay Lambayeque.

Puntos Geodésicos

Nombre	Norte (Y)	Este (X)	Localidad	Observaciones
0001	9237133.928	624792.06	Chiclayo	El punto GPS 0001, se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Reque al O aprox. a 900 m del puente Eten en el departamento Lambayeque.
0002	9237357.034	624959.054	Ciudad ETEN	El punto GPS 0002, se encuentra ubicado en una loma a la margen derecha del río Reque y al NO del puente ETEN, localizado en el ,distrito de ETEN, provincia de Chiclayo departamento Lambayeque.
0003	9237079.831	625192.485	ETEN	El punto GPS 0003, se encuentra ubicado al Sur Oeste del Puente Eten, lado izquierdo de la carretera, localizado en el distrito Eten, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0004	9237241.498	625174.093	Monsefu	El punto GPS 0004, se encuentra ubicado al Nor Este del puente Eten, lado izquierdo de la carretera, localizado en el distrito Monsefu, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0005	9234011.348	625655.85	Eten	El punto GPS 0005, se encuentra ubicado en la margen izquierda del río reque al O a 1000 m

				aprox. del Puente Eten en una carrozable que conduce al mecionado Puente, en el departamento Lambayeque.
0006	9237000.066	625994.941	ETEN	El punto GPS "0006", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Reque, en camino carrozable a Villa Milagros a 20 Mts al Noroeste Planta de bombeo de agua potable, distrito de Eten provincia Chiclayo departamento de Lambayeque.
0007	9237553.363	625653.456	Espinal	El punto GPS 0007, se encuentra ubicado en la margen derecha del río Reque Al O aprox. a 1500 m del puente Eten en el departamento Lambayeque.
0008	9237304.703	627314.821	CP. Villa El Milagro	El punto GPS "0008", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Reque, en una loma del terreno de cultivo fundo las guerras del propietario Victor Capuñay Zarpan Distrito Eten, Provincia de Chiclayo departamento de Lambayeque
0009	9238555.663	627860.673	Eten	El punto GPS 0009, se encuentra ubicado en la parte superior de la Huaca Taco, localizado en el distrito Eten, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0010	9239779.476	628563.259	Miraflores	El punto GPS 0010, se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Reque en la cima de la ruina huaca miraflores en el departamento Lambayeque.
0011	9241149.057	629111.549	Reque	El punto GPS 0011, se encuentra ubicado en la entrada de la toma de agua para Eten en la margen izquierda del Río, localizado en el distrito Reque, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0012	9241944.994	629500.435	Reque	El punto GPS 0012, se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Reque a 1000 m Al O del puente Eten en una carrozable hacia dicho puente en el departamento de lambayeque.
0013	9242122.555	629751.406	Reque	El punto GPS 0013, se encuentra ubicado al Sur Oeste del puente Reque en la margen izquierda del Río, localizado en el distrito Eten, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0014	9242273.007	629698.424	Chiclayo	El punto GPS 0014, se encuentra ubicado en la margen derecha del río Reque al S del puente Reque a unos 3 m aproximadamente en el departamento de Lambayeque.
0015	9242188.648	629957.286	Reque	El punto GPS 0015, se encuentra ubicado en un muro de contención a la margen derecha del río Reque y al NO del puente Reque, localizado en el ,distrito de Reque, provincia de Chiclayo departamento Lambayeque.
0016	9242163.423	630 167.014	REQUE	El punto GPS "0016", se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Reque, muro de contencion del terreno de cultivo del Propietario Juan Salome Caicedo distrito de Reque, Provincia Chiclayo departamento de Lambayeque.
0017	9244671.516	633511.495	Alican Chico	El punto GPS 0017, se encuentra ubicado en la margen derecha del río Reque en la cima del cerro San Bartolo en el departamento Lambayeque.
0018	9245213.673	635819.867	Callanca	El punto GPS 0018, se encuentra ubicado en una elevacion de rocas, frente a la bocatoma Monsefu, localizado en el distrito Monsefu, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0019	9246590.42	637522.145	Pomalca	El punto GPS 0019, se encuentra ubicado en la margen dercha del Río Reque, localizado en el anexo Cafeval, en el distrito Pomalca, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0020	9246719.948	637773.821	Ventarron	El punto GPS 0020, se encuentra ubicado en la margen derecha del río Reque a 600 m al S del cerro Ventarron en el departamento Lambayeque.
0021	9246962.187	638854.568	Pomalca	El punto GPS 0021, se encuentra ubicado al S del pueblo Ventarron a uno 500 m aprox. en el distrito de pomalca, en el departamento de Lambayeque.
0022	9248111.658	637782.623	Ventarron	El punto GPS 0022, se encuentra ubicado en la cima del cerro Ventarron; localizado en el distrito distrito Pomalca, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0023	9252903.282	639061.822	Combo	El punto GPS 0023, se encuentra ubicado en el Cerro Combo cerca de los caserios Combo y San Jose en el distrito Pomalca a unos 500 m de la carretera hacia Chiclayo.
0024	9247037.733	643820.861	Rinconazo	El punto GPS 0024, se encuentra ubicado al lado de la carretera carrozable en la margen derecha del Río localizado en el anexo Rinconazo, en el distrito Chongoyape, provincia Chiclayo, departamento

				Lambayeque.
0025	9247069.952	644135.606	Rinconazo	El punto GPS 0025, se encuentra ubicado en la margen derecha del río Reque al O aprox. 900 m del pueblo Rinconazo en el departamento Lambayeque.
0026	9247017.96	645888.307	Rinconazo	El punto GPS 0026, se encuentra ubicado en la margen derecha del río Reque a 400 m de la entrada del pueblo Rinconazo, en el departamento Lambayeque.
0027	9246933.951	646622.013	Saltur	El punto GPS 0027, se encuentra ubicado en la rivera del cuartel de cañan a la margen derecha del río Reque, al SE del puente Saltur, localizado en el distrito de Saltur, provincia de Chiclayo departamento Lambayeque
0028	9246879.768	646739.903	SALTUR	El punto GPS "0028", se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Chancay Lambayeque, localizado al borde de la carretera carrozable de la Empresa Azucarera Pucala Distrito de Pucala Provincia de Chiclayo Departamento Lambayeque
0029	9247024.039	646698.438	Rinconazo	El punto GPS 0029, se encuentra ubicado en la margen derecha del río Reque al SO aprox. a unos 10 m del puente Saltur en el departamento de Lambayeque.
0030	9247029.25	646 766.914	PUCALA	El punto GPS "0069", se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Chancay, en el centro de los puentes Hercules y el puente nuevo del distrito de Pucala , provincia Chiclayo departamento Lambayeque.
0031	9247201.986	646779.699	Saltur	El punto GPS 0031, se encuentra ubicado en un muro de contención a la margen derecha del río Reque y al NE del puente Saltur, localizado en el ,distrito de Saltur, provincia de Chiclayo departamento Lamba-yeque
0032	9249557.349	654217.204	PUCALA	El punto GPS "0032", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Reque, a 20 Mts Noreste del Recreo Campestre sector el algarrobo en el distrito de Pucala, Provincia Chiclayo departamento de Lambayeque
0033	9249224.467	653947.865	PUCALA	El punto GPS "0033", se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Chancay, dentro terreno de Cultivo de la familia Zuoleta, distrito de Pucala provincia Chiclayo departamento Lambayeque
0034	9268380.354	690183.083	Caserio Shilimbo	El punto GPS "0045", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, frente a la casa de propiedad de la familia Infantes Idrogo, caserío Shilimbo a 75 metros al sur. del distrito Chongoyape provincia Chiclayo, departamento de Lambayeque.
0035	9249629.233	654619.922	Pucala	El punto GPS 0035, se encuentra ubicado a 1km. De Pucala en la margen derecha del río Chancay, localizado en el distrito de Pucala, provincia de Chiclayo departamento de Lambayeque.
0036	9250585.811	656762.726	Cholocal	El punto GPS 0035, se encuentra ubicado en una roca al NE del pozo de agua de Cholocal a 60° localizado en el caserío de Cholocal, distrito de Pampa Grande, provincia de Chiclayo departamento de Lambayeque
0037	9250468.583	657686.955	Cholocal	El punto GPS 0037, se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Reque en el cerro cholocal a 40 m de la carretera a Pampa Grande en el distrito Pucala en el departamento de Lambayeque.
0038	9250746.306	657764.216	Cholocal	El punto GPS 0038, se encuentra ubicado en la falda del cerro El gato aprox. A 1 km. del caserío Cholocal, localizado en el caserío de Cholocal, distrito de Pampa Grande, provincia de Chiclayo departamen-
0039	9250693.05	659234.119	Huaca de Piedra	El punto GPS 0039, se encuentra ubicado en la cima del cerro Huaca de Piedra entre unas rocas, localizado en el anexo Huaca de Piedra en el distrito Tuman, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0040	9251829.428	659161.011	PUCALA	El punto "0040", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Reque, localizado Huerto de Propiedad Segundo Cieza Saucedo en una loma, sector vega San Enrique del distrito Pucala provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

JUAN IBOLFO BANDALES MATEGUI
 INGENIERO AGRI-COLA
 N.º de Matrícula Ingenieros N° 11589

AUTORIZACION NACIONAL DEL
 Ing. Jorge Luis
 Morán Negro
 Chivista
 Director de la Oficina de
 Asesoría Hidráulica Multisectorial

TOMAS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA

MINAG - ANA - DEPHM
 "Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay
 Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque"

0041	9 252190.787	659416.697	PUCALA	El punto GPS "0041", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, dentro del terreno de cultivo de caña de azúcar sector campo San Enrique de la Empresa Pucala distrito de Pucala , provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.
0042	9252116.378	659543.843	San Roque	El punto GPS 0042, se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Chancay, localizado en el distrito de Patapo, provincia de Chiclayo departamento de la Lambayeque.
0043	9251361.071	661176.509	San Roque	El punto GPS 0043, se encuentra ubicado en el margen izquierdo del río Reque en la carrosable hacia la Puntilla a 300 m del pueblo San Roque en el departamento Lambayeque.
0044	9252634.717	660002.376	San Roque	El punto GPS 0044, se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, en la rivera del cuartel de caña , localizado en centro poblado I San Roque, provincia de Chiclayo departamento de la Lambayeque.
0045	9252592.59	662439.065	Cuculi	El punto GPS 0045, se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, al SO de unas plantas de plátano con un acimut de 260° , localizado distrito Cuculi, provincia de Chiclayo departamento de la Lambayeque.
0046	9254846.028	662081.207	La Cria	El punto GPS 0046, se encuentra ubicado a 70 m al S de la carretera a Chongoyape en un cerro al SO de una casa a 100 m aprox. en el departamento Lambayeque.
0047	9254504.132	662815.87	Patapo	El punto GPS 0047 denominado "Antena", se encuentra ubicado en la cima de una Loma del cerro localizado en el anexo La Cria en el distrito Patapo, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0048	9252641.197	663812.308	Desaguadero	El punto GPS "0048", se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Chancay, dentro terreno de Cultivo de la Vega Pirata en Muro de contención en el CP. Desaguadero distrito Chongoyape Provincia de Chiclayo departamento de Lambayeque
0049	9252523.701	664197.717	Desaguadero	El punto GPS "0049", se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Chancay, dentro terreno de cultivo del Sector Jacovita anexo Vega de Pampa Grande del distrito de Chongoyape Provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.
0050	9253388.415	664912.668	Desaguadero	El punto GPS "0050", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, en la parte alta de muro de contención en sector Desaguadero del distrito Chongoyape provincia Chiclayo departamento de Lambayeque.
0051	9253727.03	665762.135	Represa Puntilla	El punto GPS 0051, se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Chancay en un muro de contención a 700m. de la Represa la Puntilla, localizado distrito Cuculi, provincia de Chiclayo departamento de Lambayeque.
0052	9254272.06	665977.003	Represa Puntilla	El punto GPS 0052, se encuentra ubicado en la represa la Puntilla a la margen izquierda del río Chancay aprox. , localizado distrito Cuculi, provincia de Chiclayo departamento de la Lambayeque.
0053	9254526.122	665709.895	Puntilla	El punto GPS 0053, se encuentra ubicado en la margen derecha del río Reque en la cima del cerro la Puntilla al O del reservorio en el departamento Lambayeque.
0054	9255478.646	667096.21	La Puntilla	El punto GPS 0054, se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Reque frente al cerro Carraspiña en la carretera carrosable hacia la puntilla en el departamento Lambayeque.
0055	9255910.31	667703.665	Pomalca	El punto GPS 0055, se encuentra ubicado al un lado de la carretera carrozable y frente al cerro Garraspiña, localizado en el distrito Chongoyape, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0056	9255944.625	668137.958	Pampa Grande	El punto GPS 0056, se encuentra ubicado cerca al cruce de caminos y al terreno de cultivo de caña localizado en el anexo Pampa Grande, en el distrito Chongoyape, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque.
0057	9257095.625	667377.166	La Cria	El punto GPS 0057, se encuentra ubicado en una Loma y a 100 m de la carretera a Chongoyape localizado en el anexo La Cria en el distrito Chongoyape, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0058	9254450.331	668072.616	Cuculi Viejo	El punto GPS 0058, se encuentra ubicado margen derecha del río Reque en el cerro Carraspiña

MINAG - ANA - DEPHM
 "Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay
 Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque"

Anexos

				al costado de la carrosable que conduce hacia Cuculi Viejo en el departamento Lambayeque.
0059	9256072.484	668394.104	Boca de Tigre	El punto GPS 0059, se encuentra ubicado a la margen izquierda del rio Reque a 500 m del pueblo Boca de Tigre en la via hacia dicho pueblo en el departamento Lambayeque.
0060	9256612.149	668018.092	La Cria	El punto GPS 0060, se encuentra ubicado en la margen derecha del rio Reque en la ladera S del cerro Carraspiña en el departamento Lambayeque.
0061	9256574.588	668222.867	Pomalca	El punto GPS 0083, se encuentra ubicado en el cerro Garraspiña, localizado en el distrito Pomalca provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0062	9257070.985	669507.261	Boca de tigre	El punto GPS 0062, se encuentra ubicado en la margen izquierda del Rio Reque al N del pueblo Boca de tigre, en el departamento Lambayeque.
0063	9257316.927	669464.031	La Puntilla	El punto GPS 0063, se encuentra ubicado en una parte alta de la margen derecha del Rio Reque, localizado en el distrito Pomalca, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0064	9258806.894	668415.881	Cuculi	El punto GPS 0064, se encuentra ubicado a 80 m al S del peaje Cuculi al lado izquierdo de la carretera hacia chongoyape en el departamento de lambayeque.
0065	9258285.729	669980.18	CP. CUCULI	El punto GPS "0065", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, entre terreno de cultivo de zona fundo la Vegas del CP. Cuculi en el distrito de Chongoyape, provincia Chiclayo departamento de Lambayeque..
0066	9258213.399	670176.918	CP. CUCULI	El punto GPS "0066", se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Chancay, al costado del rio en los carrizales del fundo la Vegas del centro poblado Cuculi, distrito Chongoyape Provincia Chiclayo, departamento de Lambayeque.
0067	9259840.38	670933.338	Tablazo	El punto GPS 0067, se encuentra ubicado en una chacra a la margen derecha del rio Chancay aprox. a 850 m. del puente tablazo, localizado caserio Tablazo provincia de Chiclayo departamento de la Lambayeque.
0068	9260069.523	671606.852	Puente tablazo	El punto GPS 0068, se encuentra ubicado en un extremo del puente tablazo a la margen derecha del rio Chancay; localizado en el caserio de Tablazo, distrito Chongoyape provincia de Chiclayo, departa- mento de Trujillo.
0069	9260208.994	671575.39	Cuculi Nuevo	El punto GPS 0069, se encuentra ubicado en la margen derecha del Rio Reque y a 1 m del Puente Tablazo, localizado en el distrito de Chongoyape, departamento Lambayeque.
0070	9260403.397	672319.528	Puente tablazo	El punto GPS "0070", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, en muro contencion Noroeste a 500 Mts el puente tablazo, entre terreno cultivo de arroz propietario Manuel Campos del CP. Pampas Tablazo distrito Chongoyape provincia Chiclayo departamento Lambayeque.
0071	9262105.7	672635.84	Mal Paso	El punto GPS 0071, se encuentra ubicado en el cerro tinajones al costado de la carretera hacia chongoyape a 300 m al O del puente Mal paso en el departamento Lambayeque.
0072	9262776.317	674896.581	La Vega-Tabacal	El punto GPS 0072, se encuentra ubicado en la parte superior de un muro (defensa ribereña), del Rio Reque, localizado en el lugar La Vega-Tabacal, en el distrito Chongoyape, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque.
0073	9262908.843	675166.082	CHONGOYAPE	El punto GPS "0073", se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Chancay, muro de contencion de rocas, al costado del terreno de cultivo de arroz propiedad Sr Vega en sector minas referencia el cerro la Minas, distrito Chogoyape Provincia Chiclayo departamento Lambayeque
0074	9263370.757	675308.393	Tinajones	El punto GPS 0004, se encuentra ubicado en la carretera carrozable (defensa ribereña), en la margen derecha del Rio Reque, localizado en el lugar La Vega del caserio Tinajones, en el distrito Chongoyape, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque.
0075	9263179.024	675742.581	Huaca Blanca	El punto GPS 0075, se encuentra ubicado en la cima del cerro Mina, Localizado en el distrito Chongoyape, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque

JUAN ABBADO BARRILETTA
 INGENIERO AGRICOLA
 del Colegio de Ingenieros N° 11589

Ins. Jorge Luis Montenegro Travesta
 AUTOCORRECTOR DE ESTADOS
 MONTAÑAS DE
 CHICLAYO

TOMAS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646

0076	9264762.205	674883.871	San Juan	El punto GPS 0076, se encuentra ubicado al lado derecho de la carretera a Chongoyape a 2 m de la acequia, localizado en el anexo San Juan en el distrito Chongoyape, provincia Chiclayo, departamento
0077	9263200.253	676362.983	Tablazo	El punto GPS 0077, se encuentra ubicado al lado derecho de la carretera carrozable (defensa ribereña), localizado en el lugar Tablazo, en el distrito Chongoyape, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0078	9262810.415	676830.203	CAMPO NUEVO	El punto GPS "0078", se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Chancay, en la parte alta de una loma al Noreste casa y terreno de cultivo propiedad Sanchez Ramirez CP. Campo Nuevo distrito de Chongoyape, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.
0079	9262595.026	677379.416	Campo Nuevo	El punto GPS 0079, se encuentra ubicado en una loma al costado de una llave de agua en el caserío de campo nuevo, al NO de la casa de la fam. Bobadilla aprox. a 30 m., localizado en el distrito de chongoyape, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.
0080	9264806.295	675807.79	SAPOTAL	El punto "0080", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, localizado CP. Sapotal entre los cruces de caminos de herradura hacia Piedra Parada y Chongoyape distrito de Chongoyape, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.
0081	9265435.115	675572.038	CP. Piedra Parada	El punto GPS "0081", se encuentra ubicado en de la margen derecha del Río Chancay en un cerro en parte baja, del centro poblado Piedra Parada al sureste a 80 Mts terreno de cultivo Propiedad de Edilberto Nuñez distrito Chongoyape, provincia Chiclayo departamento Lambayeque.
0082	9263810.283	677438.57	Las acciones	El punto GPS 0082, se encuentra ubicado en la margen derecha del Río que al costado de un arrozal en una pequeña loma distrito Chongoyape en el departamento Lambayeque.
0083	9263654.863	678562.641	Huaca Blanca	El punto GPS 0083, se encuentra ubicado al lado izquierdo de la carretera carrozable a Huaca Blanca localizado en el distrito Chongoyape, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque
0084	9264066.867	679723.776	Huaca Blanca	El punto GPS 0084, se encuentra ubicado al lado de un muro de concreto a 2 m de la carretera a Huaca Blanca, localizado en el distrito Chongoyape, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque.
0085	9265078.568	679565.864	Chongoyape	El punto GPS 0085, se encuentra ubicado en una loma del cerro Puliton, a la margen derecha del río Chancay al altura del Km. 73.300 de la carretera Llama- Chongoyape; localizadizo en el distrito de Chongoyape provincia de Lambayeque, departamento de Trujillo.
0086	9265203.109	681557.989	Chongoyape	El punto GPS "0086", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, localizado en el sector Carniche bajo en el terreno de cultivo de arroz propietario Uva Alarcon caserío RacaRumi distrito de Chongoyape, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque.
0087	9265024.146	683467.131	Chongoyape	El punto GPS "0087", se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Chancay, en parte alta en el terreno de cultivo del Propietario Juan Walter en CP. La Ramada distrito Chongoyape, provincia Chiclayo, departamento de Lambayeque.
0088	9254193.826	665796.492	Carniche Bajo	El punto GPS "0088", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, dentro terreno de Cultivo de arroz del Sector el Porvenir de Carniche bajo en el cerro la Huaca distrito de Chongoyape provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.
0089	9265589.282	683689.947	Carniche Bajo	El punto GPS 0089, se encuentra ubicado a 1 m de la acequia y la carretera carrozable, localizado en el anexo Carneche Bajo, distrito Llama, provincia Chota, departamento Cajamarca.
0090	9265300.104	684064.329	La Ramadita	El punto GPS 0090, se encuentra ubicado en una chacra a la margen izquierda del río Chancay al NO de la torre de alta tensión a 40° de acimut aprox. A 100 m., localizado caserío La Ramadita, distrito de Llama, provincia de Chota, departamento de Cajamarca.
0091	9265314.655	684373.667	Los Libertadores	El punto GPS "0091", se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Chancay, dentro terreno de Cultivo, al Sur a 100 Mts de la carretera carrozable Huaca Blanca - Carhuaquero referencia Qda Campana distrito de Chongoyape, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.
0092	9265580.462	684798.472	La Ramada	El punto GPS 0092, se encuentra ubicado en un ladera a prox. A 10 mts de una curva de la carretera

				Huaca blanca la Ramada, a la margen izquierda del río Chancay localizado en el caserío la ramada, distrito de Llama, provincia de Chota, departamento de Cajamarca.
0093	9266009.719	684757.126	Huanabal	El punto GPS 0093 , se encuentra ubicado en la esquina de un pozo de arroz, en el camino del callejón de huanabal, al SO de dos postes de cable de alta tensión a 245° de acimut aprox. A 30 m.; localizado en el caserío de Huanabal provincia de Chota, departamento de Cajamarca.
0094	9265735.958	685378.925	Chongoyape	El punto GPS "0094", se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Chancay, al Noroeste en la carretera carrozable a 100 mts de del centro poblado Turrul en el distrito de Chongoyape, provincia de Chiclayo departamento Lambayeque
0095	9266118.409	686070.451	L a Ramadita	El punto GPS 0095, se encuentra ubicado a la margen izquierda del río Chancay al NO de la casa del señor guillermo perez a 340° de acimut aprox. a 50 m., localizado caserío La Ramadita distrito de Llama, provincia de chota , departaemnto de Cajamarca.
0096	9267352.303	686170.944	C.P Carniche Alto	El punto GPS "0096", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, en una loma de la carretera carrozable Chongoyape a Llama al sur a 10 Mts canal aguas al Reservorio de Tinajones del CP. Carniche alto del distrito Chongoyape Provincia de Chiclayo Departamento Lambayeque.
0097	9266988.74	686667.012	BOCA TOMA	El punto GPS "0097", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, en un muro de contención de rocas, al Noreste CP . Bocatoma a 580 Mts en distrito de Chongoyape, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.
0098	9267272.199	687156.014	Chongoyape	Se encuentra ubicado en un muro de contención aprox. A 300 mts de la boca toma Raca Rumi, localizado en el distrito de Chongoyape, Provincia de Chiclayo departamento Lambayeque.
0099	9267161.41	687407.607	SAN CARLOS	El punto "0099", se encuentra ubicado en la margen Izquierda del río Chancay, localizado CP. San Carlos al costado del puente al Noreste a 10 Mts y entre la carretera carrozable hacia CP. Ramada alta distrito de Chongoyape, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.
0100	9267429.254	687386.777	Llama	El punto GPS 0100, se encuentra ubicado en la cima del cerro Blanco, frente a la bocatoma Racarumi, localizado en el distrito Llama, provincia Chota, departamento Cajamarca.
0101	9267572.313	687679.716	Cerro Blanco	El punto GPS 0101, se encuentra ubicado en una loma a la espalda de la casda de la fam. Sucsá, a la margen derecha del río chancay , a la altura del Km. 76.700 , localizado en el caserío cerro Blanco, distrito de Llama, Provincia de chota, departamento Cajamarca.
0102	9267727.949	688101.598	Carniche Bajo	El punto GPS 0102, se encuentra ubicado en una pequeña Loma en el lado derecho de la carretera a Carniche Bajo, localizado en el distrito Chongoyape, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque.
0103	9267975.437	688754.612	Shilimbo	El punto GPS 0103, se encuentra ubicado en una curva en el Km. 77.700 de la carretera Chongoyape-Llama, localizado en el caserío de Shilimbo, distrito de Llama, provincia de Chota, departamento Cajamarca.
0104	9267979.169	689297.156	Shilimbo	El punto GPS 0104, se encuentra ubicado en un terreno de cultivo a la margen izquierda del río Chancay al NO de un choza a 300° de acimut y a 15 m. , localizado en el caserío Shilimbo distrito de Llama provincia de Chota , departaemnto de Cajamarca.
0105	9268476.021	689502.864	Carniche Bajo	El punto GPS "0105", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, CP. Carniche Bajo a 20 mts de la Carretera carrozable Chongoyape a Llama el distrito de Chongoyape, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.
0106	9268426.202	689850.333	Carniche Bajo	El punto GPS "0106", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, en la parte alta del río , el punto esta entre la carretera carrozable Chongoyape a Llama , Referencia una Iglesia abandonada al Norte a 190 Mts, CP. Carniche bajo distrito Chongoyape, Provincia Chiclayo departamento Lambayeque.



[Handwritten Signature]
TOMAS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA

[Handwritten Signature]
 JUAN ARIÑO BARRAL
 INGENIERO AGRICOLA
 Colegiado de Ingenieros No 1169

0107	9268505.411	691466.267	San Carlos	El punto GPS 0107, se encuentra ubicado en una loma a la margen derecha del río Chancay Aprox. a 200 mts de la casa comunal, localizado en el caserío San Carlos, distrito de Llama, provincia de Chota, departamento Cajamarca.
0108	9268444.544	691119.441	San Carlos	Se encuentra ubicado en una loma de rocas frente al puente San Carlos, localizado en la comunidad San Carlos, distrito de Llama, provincia de Chota, Cajamarca
0109	9268768.433	691551.77	C. Hidroeléctrica N° 5	Es el centro de un fierro corrugado de 1/2" de diámetro que sobresale 2 cm en un monumento de concreto de 20 x 20 cm, el cual se encuentra a 10 cm sobre el nivel del terreno que lo circunda. el punto esta pintado de color blanco.
0110	9269182.875	692355.559	Carhuaquero	El punto GPS 0110, se encuentra ubicado en una roca al SE del Centro de salud Aprox. a 400 m. y a la margen derecha del río Chancay, localizado en el caserío de Carhuaquero Alto, distrito de Llama, provincia de Chota, departamento Cajamarca.
0111	9269863.843	693054.441	Cumbil	Es el centro de un fierro corrugado de 1/2" de diámetro que sobresale 2 cm en un monumento de concreto de 20 x 20 cm, el cual se encuentra a 10 cm sobre el nivel del terreno que lo circunda. el punto esta pintado de color blanco.
0112	9269668.278	693732.049	Cumbil	El punto GPS 0112, se encuentra ubicado en una curva de carretera Cumbil santa Cruz a la altura del Km 0.410 y a la margen izquierda del río Chancay aprox. A 90 mts de la casa de la fam. Idrogo Torres, localizado en el caserío de Cumbil, distrito de Llama, provincia de Chota, departamento Cajamarca.
0113	9269982.525	693724.777	Cumbil	El punto GPS 0113, se encuentra ubicado en una roca en la margen izquierda del derecha del río Chancay aprox. 50 m. del puente Cumbil, y en la intersección de la carretera Chota -Santa Cruz, localizado en el caserío de Cumbil, distrito de Llama, provincia de Chota departamento Cajamarca.
0114	9270128.912	693493.564	Cumbil	El punto GPS "0114", se encuentra ubicado en la margen derecha del río Chancay, localizado al este a 100 mts del puente cumbil, en el distrito de Chongoyape, provincia Chiclayo departamento de Lambayeque.
0115	9253727.016	665762.134	La Cria	El punto GPS 0115, se encuentra ubicado en la carretera carrozable empedrado (defensa ribereña), en la margen izquierda del Río Reque, localizado en el distrito Patapo, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque.

4. Mapa de Ubicación

En las siguientes figuras, se muestra la ubicación y localización con respecto al cauce del río Chancay Lambayeque, estructuras hidráulicas y viales.

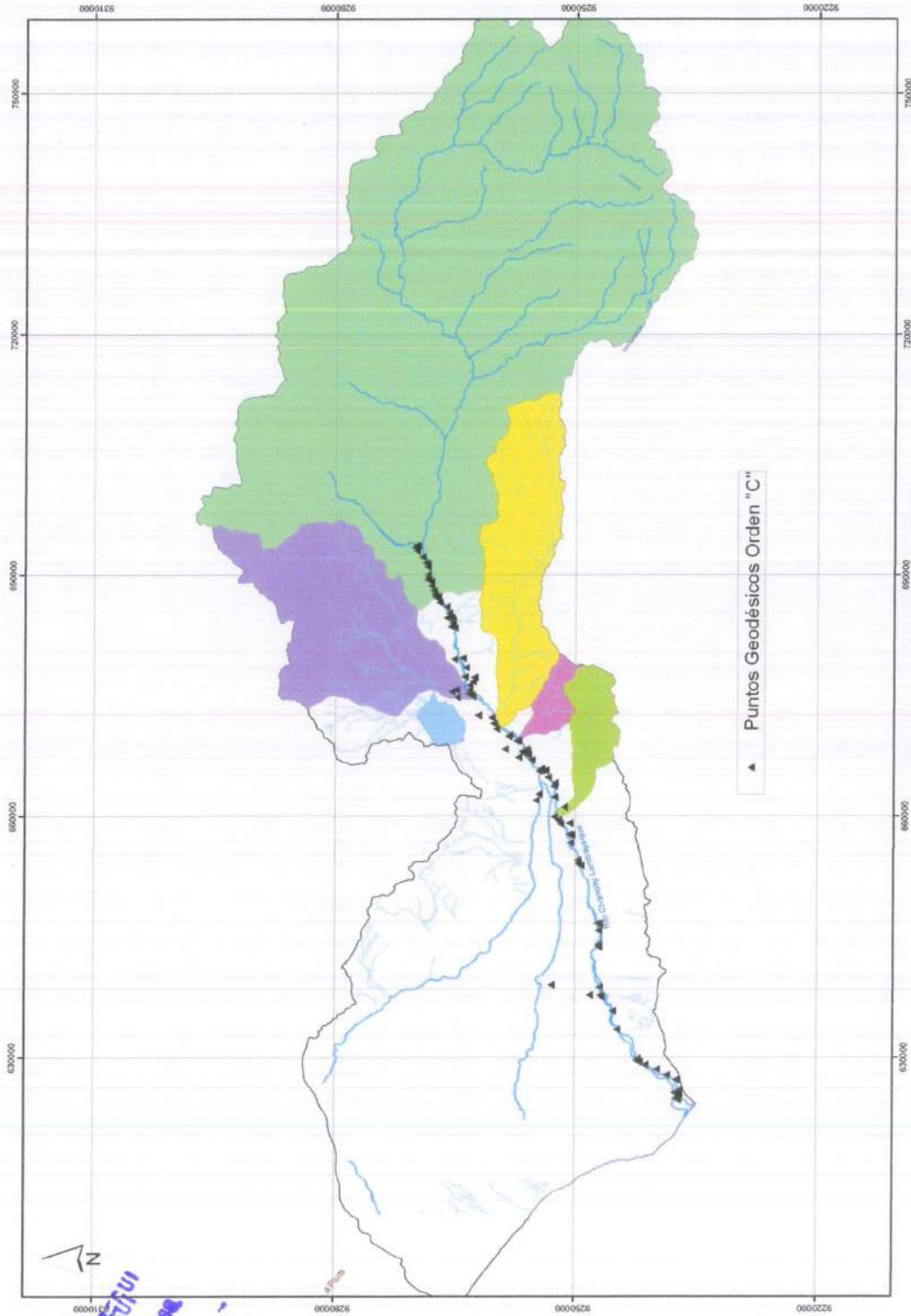
Juan Adolfo Bardalez Reategui
JUAN ADOLFO BARDALEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588



Tomás Alfaro Abanto
TOMÁS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646

MINAG - ANA - DEPHM
 "Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay
 Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque"

Anexos



▲ Puntos Geodésicos Orden "C"

Ubicación de puntos Orden "C"

[Handwritten signature]
 INGENIERO EN AGRICULTURA
 B.º del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Lambayeque

[Handwritten signature]
TOMAS ALVARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646



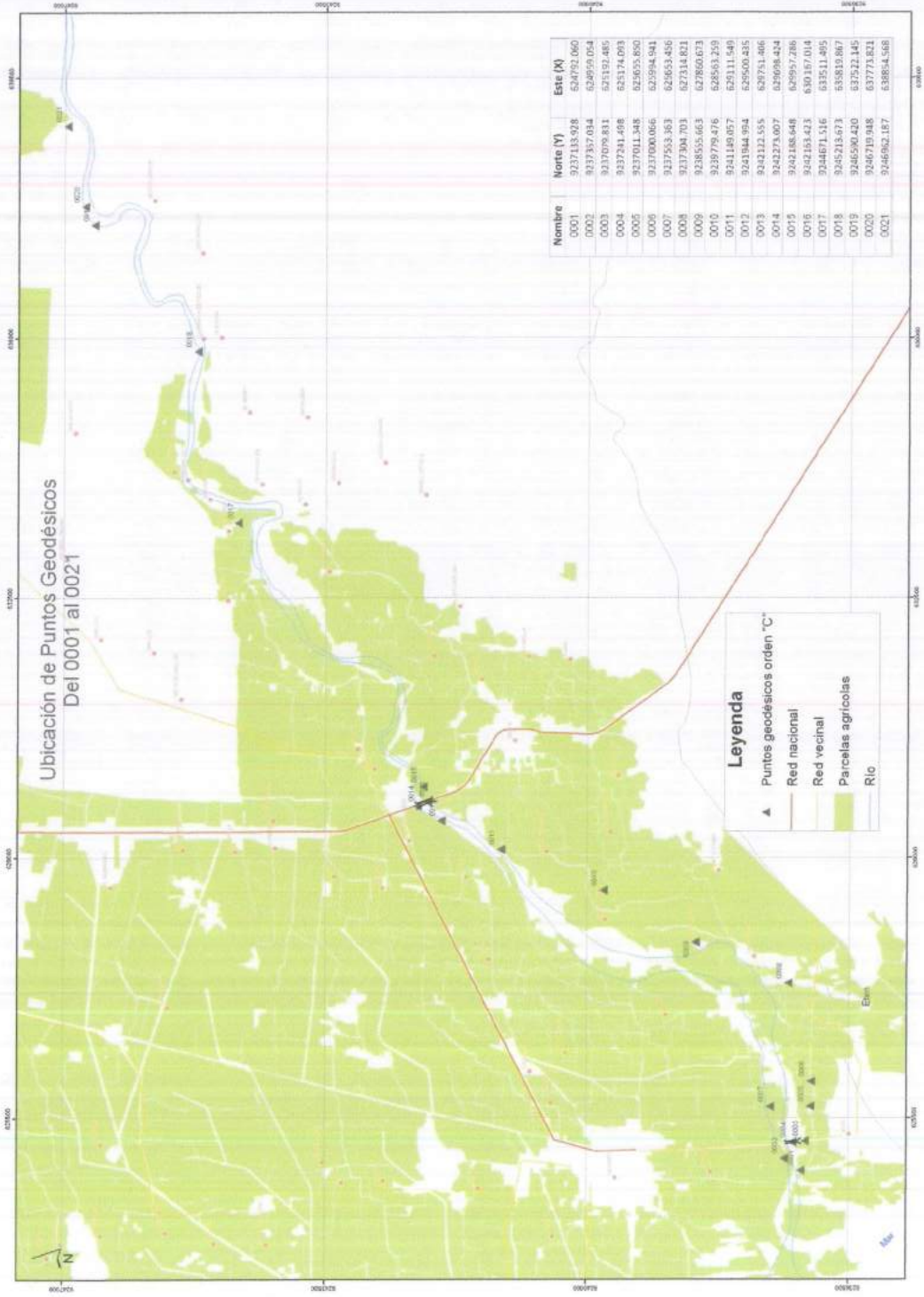
MINAG - ANA - DEPHM
 "Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay
 Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque"

JUAN ADOLFO BARDILFZ PATRIGUI
 INGENIERO AGRI
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 11689

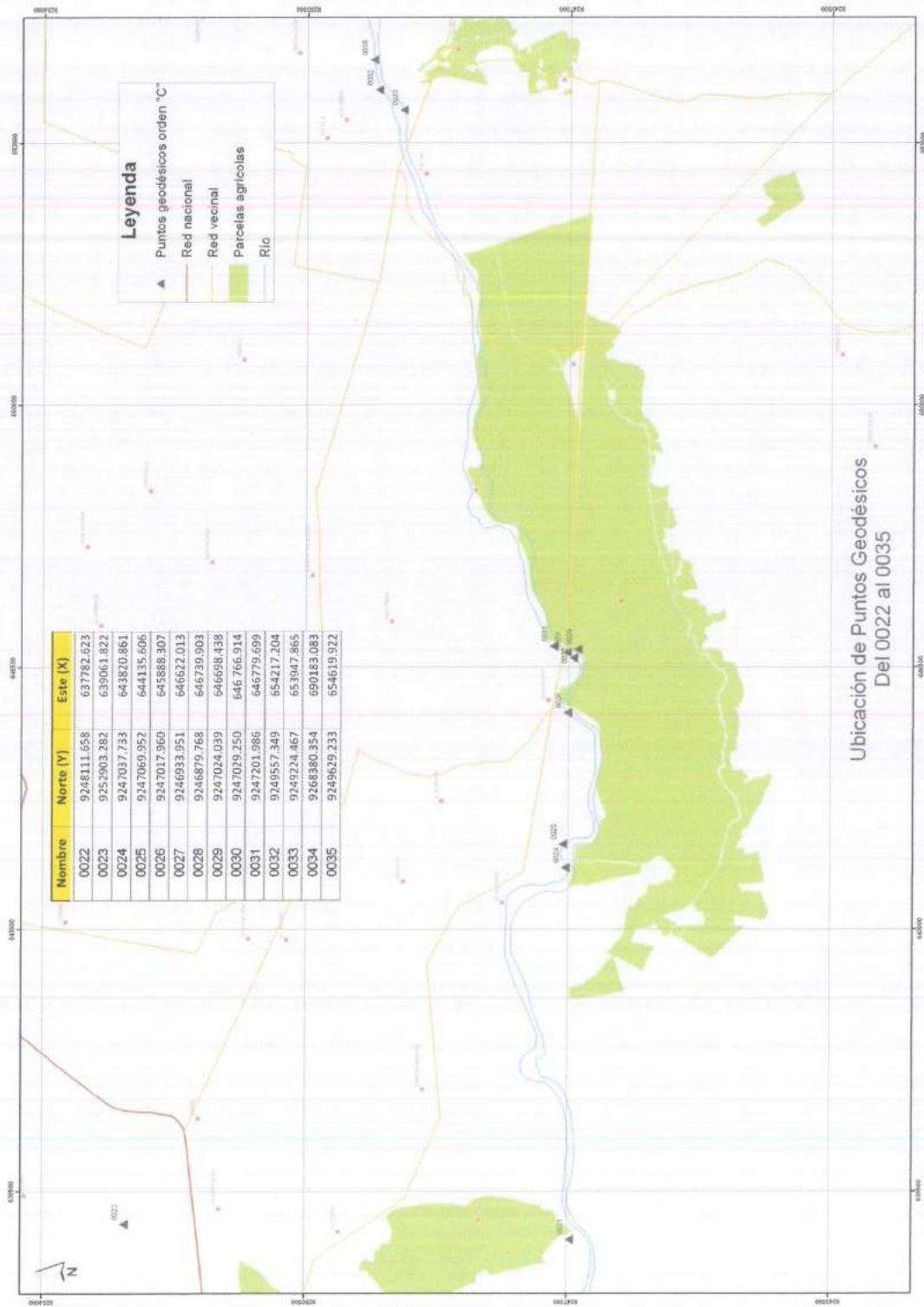


TOMÁS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646

Anexos



Ubicación de puntos Orden "C" del 001 al 002



Nombre	Norte (Y)	Este (X)
0022	9248111.658	637782.623
0023	9252903.282	639061.822
0024	9247037.733	643820.861
0025	9247069.952	644135.606
0026	9247017.960	645888.307
0027	9246933.951	646622.013
0028	9246879.768	646739.903
0029	9247024.039	646698.438
0030	9247029.250	646766.914
0031	9247201.986	646779.699
0032	9249557.349	654217.204
0033	9249224.467	653947.865
0034	9268380.354	690183.083
0035	9249629.233	654619.922

Ubicación de Puntos Geodésicos Del 0022 al 0035

Ubicación de puntos Orden "C" del 0022 al 0035

Ing. Adolfo Barrios
INGENIERO AGRI-CIA
 del Colegio de Ingenieros N° 11589



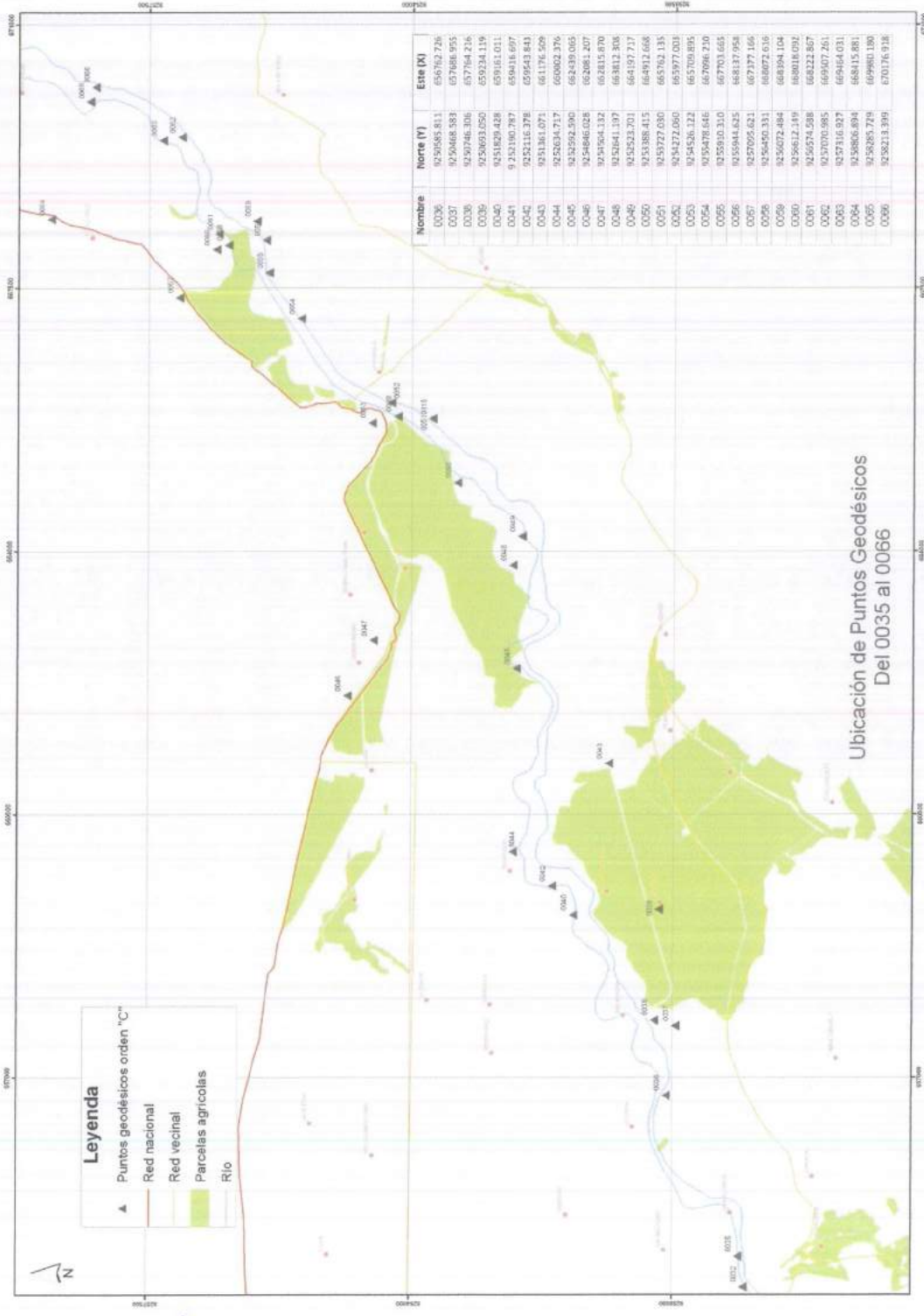
Tomas Alvaro Abanto
TOMAS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646

[Handwritten signature]

JUAN ADOLFO BARRIET7 P. MTEGUI
 INGENIERO A.G. N° 71 A
 U. del Colegio de Ingenieros N° 11598



[Handwritten signature]
TOMÁS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646

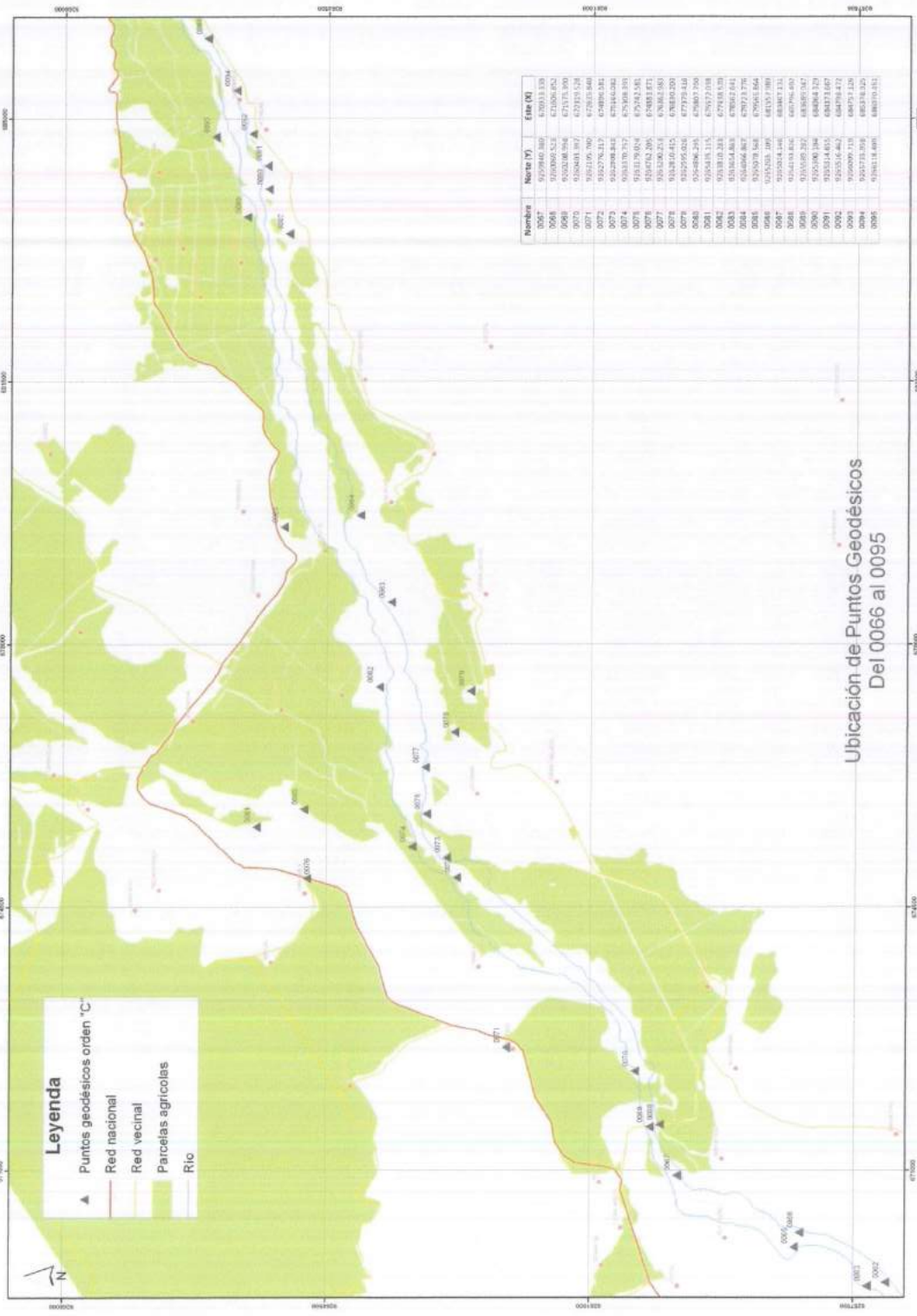


Ubicación de Puntos Geodésicos
 Del 0035 al 0066

Ubicación de puntos Orden "C" del 0036 al 0066

MINAG - ANA - DEPHM
 "Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay
 Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque"

Anexos



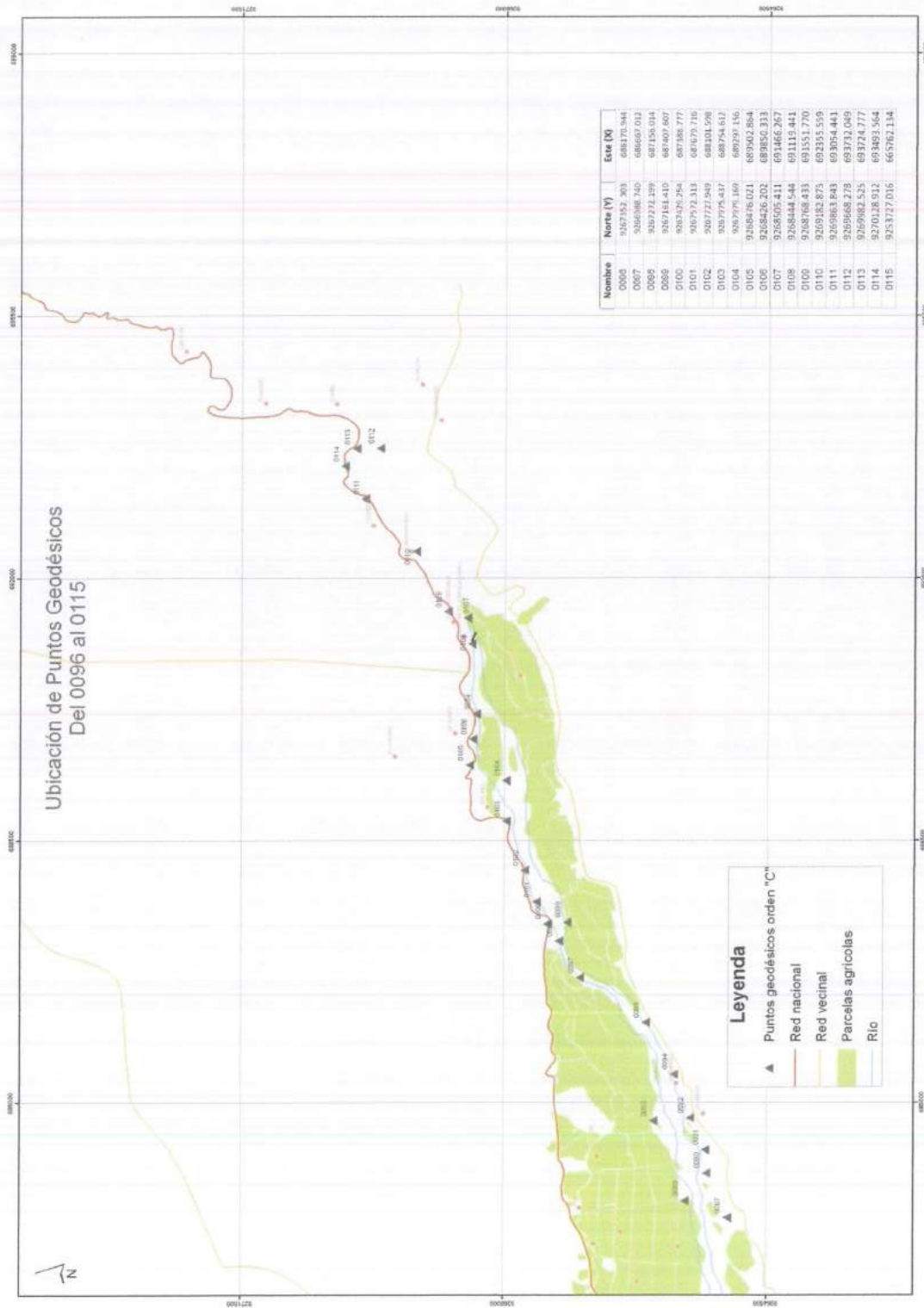
Ubicación de Puntos Geodésicos
 Del 0066 al 0095

Ubicación de puntos Orden "C" del 0067 al 0095

JUAN ABOLEDO BARRAL
 INGENIERO AGRI...
 N° del Colegiado Ingegru... N°=11588



TOMAS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646



JUAN ADOLFO *[Signature]*
 INGENIERO AGRICOLA
 del Colegio de Ingenieros N° 11588

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Montenegro Chaves
 Director de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

[Signature]
 TOMAS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646



REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS
MULTISECTORIALES



ESTUDIO DE PERFIL
**"Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y
Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo,
Región y Departamento Lambayeque"**

ANEXOS
ORGANIZACIÓN DE USUARIOS


JUAN ADOLFO ROSALES
INGENIERO AGRI. N.º 4
7. del C. de Ingenieros N.º 11589



ORGANIZACIONES DE USUARIOS, PREDIOS Y ÁREAS DE LA ZONA REGULADA Y NO REGULADA ACTUAL

JUNTA DE USUARIOS	ZONA	SECTOR DE RIEGO	COMISION DE REGANTES	NUMERO DE PREDIOS	SUPERFICIE EN HA.				TOTAL USUARIOS	
					TOTAL	BAJO RIEGO	LICENCIA	PERMISO		
CHANCAY - LAMBAYEQUE	REGULADA	Chongoyape	La Ramada	488	961.10	493.29	335.90	157.39	309	
			Chongoyape	1,970	12,353.05	10,520.16	7,002.09	3,518.07	1,758	
			Sub Total	2,458	13,314.15	11,013.45	7,337.99	3,675.46	2,067	
		Reque	Monsefu	3,907	5,890.78	5,890.14	4,472.24	1,417.90	2,685	
			Reque	860	1,683.35	1,670.38	776.23	894.15	679	
			Eten	587	683.37	628.76	237.69	391.07	483	
			Sub total	5,354	8,257.50	8,189.28	5,486.16	2,703.12	3,847	
		Lambayeque	Chiclayo	2,052	7,645.87	7,636.27	6,539.72	1,096.55	1,652	
			Lambayeque	1,958	6,894.59	6,883.21	5,449.51	1,433.70	1,635	
			Sub Total	4,010	14,540.46	14,519.48	11,989.23	2,530.25	3,287	
		Ferreñafe	Ferreñafe	3,841	14,212.34	14,122.20	12,742.18	1,380.02	3,213	
			Capote	828	4,220.35	4,188.01	2,649.47	1,538.54	607	
			Pitipo	770	3,590.04	3,570.77	3,362.76	208.01	639	
			Sub Total	5,439	22,022.73	21,880.98	18,754.41	3,126.57	4,459	
		Cachinche	Mochumi	3,035	4,448.37	4,302.29	3,840.59	461.70	1,677	
			Muy Finca	3,263	10,929.60	10,567.14	8,005.76	2,561.38	2,803	
			Tucume	984	1,754.86	1,657.94	1,501.61	156.33	835	
			Sasape	2,259	4,132.37	3,996.42	3,270.58	725.84	1,982	
			Morrope	5,153	8,989.93	8,980.53	3,412.49	5,568.04	3,816	
			Sub Total	14,694	30,255.13	29,504.32	20,031.03	9,473.29	11,113	
		SUB TOTAL		31,955	88,389.97	85,107.51	63,598.82	21,508.69	24,773	
		AGRO PUCALA		3	5,032.00	5,032.00	5,032.00		1	
		E.A.I. TUMAN		4	7,898.00	7,898.00	7,898.00		1	
		E.A.I. POMALCA		5	8,338.00	8,338.00	8,338.00		1	
		SUB TOTAL EMPRESAS		12	21,268.00	21,268.00	21,268.00		3	
		TOTAL ZONA REGULADA			31,967	109,657.97	106,375.51	84,866.82	21,509	24,776
		NO REGULADA	Santa Cruz	La Central	723			803.25		723
				Atumpampa	159			134.84		159
				Cahambac	182			123.40		182
				MISHQUIC Alto Catillus	533	4,465.42	2,394.48	392.19		694
				Comités de Regantes	113	515.44		119.37		113
				Sub Total	1,710	4,980.86	2,394.48	1,573.05	0	1,871
Chota	Comités de Regantes Varios		1,513	880.27	645.10	367.18		1,412		
	Sub total		1,513	880.27	645.10	367.18	0	1,412		
Huambos	Comités de Regantes Varios		486	1,072.73	536.48	235.88	0.00	486		
	Sub Total		486	1,072.73	536.48	235.88	0	486		
TOTAL ZONA NO REGULADA				3,709	6,933.86	3,576.06	2,176.11	0	3,769	
TOTAL			35,676	116,591.83	109,951.57	87,042.93	21,509	28,545		

JUAN ADOLFO BARRAL F. P. 01777-UI
 INGENIERO AGRI...
 del Colegio de Ingenieros N° 11689



CONSOLIDADO DE CONFORMACIÓN DE BLOQUES DE RIEGO CHANCAY LAMBAYEQUE APROBADO POR EL PROFODUA

COMISION DE REGANTES	TOMAS DIRECTAS (*)	BLOQUE DE RIEGO		N° DE USUARIOS	N° DE PREDIOS	AREA DEL BLOQUE (POLIGONO) HAS	AREA BAJO RIEGO (HAS)	AREA DE LICENCIA DEL BLOQUE(HAS)
		CODIGO	NOMBRE					
LA RAMADA		PCHL-09-B 01	LA RAMADA	103	162	300.8052	266.9658	200.0000
		SUB TOTAL		103	162	300.8052	266.9658	200.0000
CHONGOYAPE		PCHL-09-B 02	HUANABAL - CARNICHE	198	321	716.9253	641.5848	638.7808
		PCHL-09-B 03	MAJIN - PAREONES	309	381	2160.9781	1,902.5668	1,376.6875
		PCHL-09-B 04	EL PUEBLO	105	157	618.7320	588.3108	500.9296
		PCHL-09-B 05	PUNTA DE DIAMANTE	206	268	1,367.8372	1,283.0362	1,228.2000
		PCHL-09-B 06	RECUPERACION - TABACAL	14	20	794.0092	778.5212	768.0000
		PCHL-09-B 07	RECUPERACION SAN MARTIN - CU	34	39	297.6456	290.7847	285.8021
		PCHL-09-B 08	COLLIQUE - PAMPAGRANDE	144	193	3,090.9052	2,931.0110	2,924.2000
		PCHL-09-B 09	COLLIQUE - POPAN	344	474	2,947.6384	2,615.3426	1,679.9800
		SUB TOTAL		1354	1853	11,994.6710	11,031.1581	9,402.5800
POMALCA		PCHL-09-B 10	EL PALMO	5	6	365.4168	364.5896	317.0000
		PCHL-09-B 11	SIPAN - SALTUR	244	385	5,274.7594	4,984.9526	2,923.0000
		PCHL-09-B 12	SANTEÑO	4	45	7,870.6906	7,281.3460	5,098.0000
		SUB TOTAL		253	436	13,510.8668	12,630.8882	8,338.0000
REQUE		PCHL-09-B 13	MONTE GRANDE - CLAKE	420	538	838.8435	706.8540	361.1200
		PCHL-09-B 14	MAGNAL - REPETOR	272	348	584.1496	486.2957	415.1100
		SUB TOTAL		692	886	1,422.9931	1,193.1497	776.2300
ETEN		PCHL-09-B 15	MILLONES	229	296	505.2969	345.1272	95.8200
		PCHL-09-B 16	CUMPA	289	398	358.8958	267.0293	142.1200
		SUB TOTAL		518	694	864.1927	612.1565	237.9400
PUCALA		PCHL-09-B 17	CUCULI	6	10	544.7615	543.9147	469.0000
		PCHL-09-B 18	LA PUNTILLA	1	3	742.2748	740.9139	623.0000
		PCHL-09-B 19	PATAPO	36	43	3,259.9893	3,256.5343	2,582.0000
		PCHL-09-B 20	PUCALA	1	2	2,269.3671	2,269.3668	1,358.0000
		SUB TOTAL		44	58	6,816.3927	6,810.7297	5,032.0000
TUMAN		PCHL-09-B 21	CALUPE	1	1	3,617.7961	3,617.7961	2,857.8000
		PCHL-09-B 22	CALERITA	1	1	222.1389	222.1389	121.3000
		PCHL-09-B 23	TUMAN	4	5	4,651.4033	4,651.0298	2,348.9000
		PCHL-09-B 24	LUYA - CONCHUCOS	1	1	815.4875	815.4875	718.3000
		PCHL-09-B 25	LUYA-SAN MIGUEL	1	1	2,010.1265	2,010.1265	953.9000
		SUB TOTAL		8	9	11,316.9523	11,316.5788	7,000.2000
MONSEFU		PCHL-09-B 26	CALLANCA	656	845	682.0246	607.8926	538.1741
		PCHL-09-B 27	CHACUPE - YALCUCHIQUE	465	676	1,732.1929	1,393.7979	1,137.6253
		PCHL-09-B 28	CUSUPE	1103	1429	959.4793	826.3378	802.6077
		PCHL-09-B 29	MONSEFU - PUEBLO	375	510	534.8490	399.2803	326.3800
		PCHL-09-B 30	PONCOY	644	845	1,071.2500	935.3862	898.3500
		PCHL-09-B 31	POMAPE	622	939	1,715.4034	1,525.1991	771.0229
		SUB TOTAL		3865	5244	6,695.1992	5,687.8939	4,474.1600
CHICLAYO		PCHL-09-B 32	VISTA ALEGRE	6	9	293.6128	281.5154	206.0670
		PCHL-09-B 33	QUEFE - BENEDICTA	61	83	433.4677	398.3673	340.8814
		PCHL-09-B 34	SAMAN	51	61	322.4568	296.9517	281.1500
		PCHL-09-B 35	TOCNOPE	265	346	1,307.6833	1,174.3734	1,166.0253
		PCHL-09-B 36	YORTUQUE	365	547	1,810.5353	1,296.7904	1,184.9039
		PCHL-09-B 37	PULEN	444	638	2,214.7530	1,922.9020	1,392.9868
		PCHL-09-B 38	COIS	182	246	882.2935	723.6294	720.0457
		PCHL-09-B 39	CHILAPE	341	494	1,727.5257	1,487.9487	1,365.0000
		SUB TOTAL		1715	2424	8,992.3281	7,582.4783	6,657.0600

INGENIERO AGRI...
 del Colegio de Ingenieros N° 11688



CONSOLIDADO DE CONFORMACIÓN DE BLOQUES DE RIEGO CHANCAY LAMBAYEQUE APROBADO POR EL PROFODUA

COMISION DE REGANTES	TOMAS DIRECTAS (*)	BLOQUE DE RIEGO		N° DE USUARIOS	N° DE PREDIOS	AREA DEL BLOQUE (POLIGONO) HAS	AREA BAJO RIEGO (HAS)	AREA DE LICENCIA DEL BLOQUE(HAS)
		CODIGO	NOMBRE					
CAPOTE		PCHL-09-B 40	JARRIN	61	111	2,005.9445	1911.1547	1,648.9217
		PCHL-09-B 41	EL PADRE	294	594	2,019.4401	1688.6661	891.0000
		PCHL-09-B 42	CHUCUPE	271	436	1,920.3398	1479.4415	1,007.3400
		SUB TOTAL		626	1141	5946	5,079.2623	3,547.2617
LAMBAYEQUE		PCHL-09-B 43	SANTIAGO	140	210	862.3576	772.4039	637.9641
		PCHL-09-B 44	SAN JOSE I	414	601	2,399.9640	2118.9400	1,473.8995
		PCHL-09-B 45	LA VIRGEN DEL CHIRIMOYO	272	380	2,382.5665	1,752.8494	817.7300
		PCHL-09-B 46	SAN ROMUALDO	263	359	2,082.0041	1,718.8852	960.8547
		PCHL-09-B 47	SAN JOSE II	371	530	2,019.0018	1,724.4021	1,560.6717
		SUB TOTAL		1460	2080	9,745.8940	8,087.4906	5,451.1200
FERREÑAFE		PCHL-09-B 48	FALA - FALITA	308	393	1,834.1424	1,656.5419	1,525.5528
		PCHL-09-B 49	CARRIZO	229	292	1,381.5972	1,238.7629	1,206.3266
		PCHL-09-B 50	CHUCHICOL	235	314	1,369.5002	1,243.8601	1,117.2241
		PCHL-09-B 51	SOLTIN	345	524	1,887.3230	1,610.1642	1,580.9012
		PCHL-09-B 52	CARPINTERO	344	468	1,478.6319	1,225.6036	1,064.8829
		PCHL-09-B 53	CHANAME	316	402	1,238.9987	1,098.8849	1,025.1600
		PCHL-09-B 54	CHECLEFE	596	817	2,803.1582	2,479.1841	2,312.8540
		PCHL-09-B 55	4 DE MAYO	1	74	166.8544	162.5979	150.0000
		PCHL-09-B 56	HUANABAL	425	551	1,240.8129	1,100.7090	1,076.5924
		PCHL-09-B 57	LUZFAQUE - SERQUEN	419	550	2,220.2863	1,955.0730	1,686.8860
		SUB TOTAL		3218	4385	16,621.3052	13,771.3816	12,746.3800
		PITIPO		PCHL-09-B 58	SENCIE	203	299	1,341.2045
PCHL-09-B 59	ESPINO			69	176	772.8236	643.8867	561.0814
PCHL-09-B 60	PIÑA - ALAMO			171	270	1,190.2304	1,018.1955	922.1732
PCHL-09-B 61	BALAZO			84	126	559.2973	474.4639	425.8556
PCHL-09-B 62	SAUCE			61	95	325.8302	298.5265	282.5100
SUB TOTAL				588	966	4,189.3860	3,627.3673	3,359.6000
MOCHUMI		PCHL-09-B 63	CACHINCHE-PITIPO	326	456	938.5896	733.6219	697.7342
		PCHL-09-B 64	ZANJON-SIALER	378	520	1,414.6779	1,290.2267	1,228.8735
		PCHL-09-B 65	FERNANDEZ - SARMIENTO	304	373	905.1362	749.3149	713.5823
		PCHL-09-B 66	TEPO - GARCIA	1049	1418	1,684.3202	1,451.1143	1,200.6400
		SUB TOTAL		2057	2767	4,942.7239	4,224.2778	3,840.8300
MUY FINCA		PCHL-09-B 67	DIAZ	442	539	1,512.1365	1,431.6482	1,228.1201
		PCHL-09-B 68	HEREDIA	1249	1637	6,419.2572	5,710.9035	4,442.0060
		PCHL-09-B 69	LIMON	823	1064	3,331.9580	3,030.0304	2,331.3139
		SUB TOTAL		2614	3240	11,263.3517	10,172.5821	8,001.4400
TUCUME		PCHL-09-B 70	RAMOS - LOPEZ - AZALDE	182	247	132.7275	122.8989	115.5150
		PCHL-09-B 71	EL PUEBLO	279	364	756.1970	677.5248	585.4050
		PCHL-09-B 72	PAVO	400	540	747.6099	669.1879	626.3500
		PCHL-09-B 73	BANCES - SUTTON	355	442	310.8966	299.3033	174.1600
		SUB TOTAL		1216	1593	1,947.4310	1,768.9149	1,501.4300
SASAPE		PCHL-09-B 74	CHIRIMOYO	247	295	143.4318	120.8315	105.8600
		PCHL-09-B 75	MARCELO - LOSSIO - PALO PARADO	447	588	1,107.4107	1,036.6301	1,015.7200
		PCHL-09-B 76	GRANJA	546	753	1,030.8451	914.7192	911.2500
		PCHL-09-B 77	CHAPONAN - FANUPE - ZORROS - HUACA DE BARRO	1158	1678	1,604.7014	1,431.5280	1,235.1000
		SUB TOTAL		2398	3314	3,886.3890	3,503.7088	3,267.9300
MORROPE		PCHL-09-B 78	CEQUION - FANUPE - HORCONES	2158	3894	2,528.7910	2,257.4808	972.1500
		PCHL-09-B 79	HUACA DE BARRO - LAGUNAS - GUANABANO	2749	5318	5,926.0159	4,880.3771	1,304.6400
		PCHL-09-B 80	OTRA BANDA - MONTE GRANDE - ANGOLO	1103	2138	5,017.6099	4,330.8740	1,134.5700
		SUB TOTAL		6010	11350	13,472.4168	11,468.7319	3,411.3600
TOTAL GENERAL				28,639	42,602	132,929.0231	118,835.7063	87,245.5216

(*) Bloques de Riego conformados por predios de Empresas Agroindustriales y pequeños usuarios individuales

JUAN ADOLFO BARRALES REATEGUI
 INGENIERO A GRADO
 Reg. de Colegiados Ingenieros N° 11588



REGISTRO DE ORGANIZACIONES DE LA JUNTA DE USUARIOS CHANCAY LAMBAYEQUE
 Y COMISIONES QUE LA INTEGRAN

N°	NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN DE USUARIOS			Fecha de Inscripción en Registros Públicos		R.U.C.	REPRESENTANTE LEGAL		INFORMACION DEL CONTACTO							N° Usuarios	Área (H) Has	Tipo del Uso del Agua	UNIDAD HIDROGRÁFICA			
	ORGANIZACIÓN	COMISIÓN	COMITÉ	Número	Fecha Inscr.		Nombre	DNI	Dirección	Distrito	Provincia	Región	Teléfono	Fax	Correo electrónico				Pag Web	Código	Nombre	
																						Código
1	JUNTA DE USUARIOS DEL DISTRITO DE RIEGO CHANCAY LAMBAYEQUE			11005616		20177641449	SR. GENARO VERA ROALCABA	16509750	CALLE JUAN BUENDÍA 145 - URB. PATAZCA - CHICLAYO	CHICLAYO	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	074-231635	074-231635	judrch@infonegocio.net.pe	www.judrch.com	24,737	85,185	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
2		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO LA RAMADA		11044766	17-abr-07	20314047380	ARTDORO ALCÁNTARA MENDOZA	28108786	AV. PRINCIPAL - CARRETERA CARHUQUERO - LA RAMADA	LLAMA	CHOTA	CAJAMARCA	N D	N D	N D	N D	309	499	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
3		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO CHONGOYAPE		2109634	08 Nov. 1977	20147115114	GENARO VERA ROALCABA	16509750	CALLE SANTA CATALINA N° 1424 - CHONGOYAPE	CHONGOYAPE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	074-433040	N D	comision@ec-red.com	N D	1,758	10,525	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
4		COMITÉ DE REGANTES MAJIN PAREDES					JOSE CRUZ TORRES VERA	N.D.	C.P. MAJIN	CHONGOYAPE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
5		COMITÉ DE REGANTES CUCLLI - SAN MARTIN					ANDRES VILLOBOBOS MONDRAGON	N.D.	C.P. CUCLLI - SAN MARTIN	CHONGOYAPE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
6		COMITÉ DE REGANTES CARNICHE BAJO					PATRICIO JULCA BRAVO	N.D.	C.P. CARNICHE BAJO	CHONGOYAPE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
7		COMITÉ DE REGANTES HUANABAL					DAMAN LAZARO GONZALES	N.D.	C.P. HUANABAL	CHONGOYAPE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
8		COMITÉ DE REGANTES POPAN					ROMAN CHACON MENDOZA	N.D.	C.P. POPAN	CHONGOYAPE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
9		COMITÉ DE REGANTES EL PUEBLO					CARLOS SOLIS PEREZ	N.D.	C.P. EL PUEBLO	CHONGOYAPE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
10		COMITÉ DE REGANTES COLLIQUE BAJO POPÁN					DIDDORO PEREZ AREVALO	N.D.	C.P. COLLIQUE BAJO POPAN	CHONGOYAPE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
11		COMITÉ DE REGANTES CUCLLI - GARRASPIÑA					ZOILA CESPEDES DE BARRANTES	N.D.	C.P. CUCLLI - GARRASPIÑA	CHONGOYAPE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
12		COMITÉ DE REGANTES SANTA ROSA DE COLLIQUE					TIMOTEO REQUENA LAZARO	N.D.	C.P. SANTA ROSA DE COLLIQUE	CHONGOYAPE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
13		COMITÉ DE REGANTES CABALLO BLANCO					JACOBO TERRONES SANDOZ	N.D.	C.P. CABALLO BLANCO	CHONGOYAPE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
14		COMITÉ DE REGANTES SAN SEBASTIÁN					ANGEL DÁVILA BRAVO	N.D.	C.P. SAN SEBASTIAN	CHONGOYAPE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
15		COMITÉ DE REGANTES EL MIRADOR					DORILA GONZALES RUZ	N.D.	C.P. EL MIRADOR	CHONGOYAPE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
16		COMITÉ DE REGANTES COLLIQUE BAJO					JORGE LEYVA VASQUEZ	N.D.	C.P. COLLIQUE BAJO	CHONGOYAPE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
17		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO MONSEFU		2115861	30 Oct. 1991	20314033753	ANTONIO BALLENA GARNIQUE	16552205	CALLE SIMON BOLIVAR N° 312 - MONSEFU	MONSEFU	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	074-411104	N D	rgantemosefu@speedy.com	N D	2,684	5,892	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
18		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO REQUE		2110442	28-may-79	20210648071	JOSÉ DEL CARMEN LIZA MAZA	16517168	CALLE REAL N° 452 - REQUE	REQUE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	074-451225	N D	crreque@hotmail.com	N D	678	1,865	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
19		COMITÉ DE REGANTES POPAN ALTO-NUÉVO MOCUPE					SEGUNDO D. CELS BECERRA	N.D.	C.P. POPAN ALTO - NUEVO MOCUPE	REQUE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
20		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO ETEN		N.D.	N.D.	20193214364	JOSÉ LORETO REQUE NIQUEN	16514517	CALLE PEDRO RUZ N° 648 - CIUDAD ETEN	CIUDAD ETEN	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
21		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO CHICLAYO		11007533	12 Feb. 2007	20141468101	LIC. LAURA DEL PILAR JIMENEZ NOVOA	16725412	CALLE CAJAMARCA N° 410 - CHICLAYO	CHICLAYO	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	074-204916	N D	N D	N D	1,650	7,747	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
22		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO LAMBAYEQUE		11006622	31/07/1979	20196022571	ING. JOSÉ ESQUERRE SENDO	17534667	CALLE HUASCAR N° 720 - LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	074-263704	N D	gr_lambayeque@hotmail.com	N D	1,629	6,881	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
23		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO FERREÑAFE		As 1, FJ 421, Tr 01/10/1979	01/10/1979	20172441751	AURELIO SAINZ LA CHIRA	17427497	AV. ANDRES A. CACERES N° 610 - FERREÑAFE	FERREÑAFE	FERREÑAFE	LAMBAYEQUE	074-288597	N D	corefe@hotmail.com	N D	3,207	14,119	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
24		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO CAPOTE		N.D.	N.D.	N.D.	GREGORIO QUIROZ NUÑEZ	16571077	BARRIO SAN MARTIN - CRM CAPOTE	PICSI	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	074-979637958	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
25		COMITÉ DE REGANTES CANAL CHACUPE					DIEGO BANCES IPANAQUE	N.D.	C.P. CHACUPE	CAPOTE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
26		COMITÉ DE REGANTES CANAL JARRIN					JORGE DOMICIANO CASTILLO SERNAQUE	N.D.	C.P. JARRIN	CAPOTE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
27		COMITÉ DE REGANTES CANAL EL PADRE					ANTONIO SANTISTEBAN BALDERA	N.D.	C.P. EL PADRE	CAPOTE	CHICLAYO	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
28		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO PITPO		11043769	23/01/2006	20479967246	CARLOS HUMBERTO RACOHUMI CASIANO	17406185	CALLE AUGUSTA LOPEZ ARENAS N° 105 - PITPO	PITPO	FERREÑAFE	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
29		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO MOCHUMI		2110514	03 Dic. 1979	20174494518	AUGUSTO ANCAJIMA IPANAQUE	0	CALLE 28 DE JULIO N° 642 - MOCHUMI	MOCHUMI	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	074-424110	074-424110	crmochemi@yahoo.com	N D	1,674	4,300	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
30		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO MUJ FINCA		2116867	08 Dic. 1970	20192041202	SEGUNDO DEMETRIO PAREDES VÁSQUEZ	17520876	CALLE 28 DE JULIO N° 858 - MOCHUMI	MOCHUMI	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	074-424089	N D	cmujfinsa@hotmail.com	N D	2,787	10,563	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
31		COMITÉ DE REGANTES N° 03 - SANTA ROSA DE LIMA					APOLINARIO SIALER LLONTOP	N.D.		MOCHUMI	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
32		COMITÉ DE REGANTES N° 04 - CAUTIVO DE AYABACA					JOSE CRISANTO Chapañán SANTISTEBAN	N.D.		MOCHUMI	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
33		COMITÉ DE REGANTES N° 06 - ABELARDO PRADA					ADELMO ACOSTA TUÑOQUE	N.D.		MOCHUMI	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
34		COMITÉ DE REGANTES N° 11 - MANUEL YOVERA					GREGORIO VILCHEZ SILVA	N.D.		MOCHUMI	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
35		COMITÉ DE REGANTES N° 13 - SAN ANTONIO					PEDRO SUJLIFE ZEBIA	N.D.		MOCHUMI	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
36		COMITÉ DE REGANTES N° 16 - HUACA DE TORO					SEGUNDO PAREDES VÁSQUEZ	N.D.		MOCHUMI	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
37		COMITÉ DE REGANTES N° 19 - SAN JOSÉ					HILARIO VIDALURE AYALA	N.D.		MOCHUMI	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
38		COMITÉ DE REGANTES N° 20 - VIRGEN DE LAS MERCEDES					JOSÉ EMIGDIO DÍAZ RUMICHE	N.D.		MOCHUMI	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	N.D.	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE	
39		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO TUCUME		2110469	29 Ene. 2007	20192368465	ING. JORGE CARLOS SORALLUZ CHONG	17623113	CALLE SANTA ROSA N° 487 - TUCUME	TUCUME	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	074-422280	N D	N D	N D	N.D.	895	1,658	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE
40		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO SASAPE		N.D.	N.D.	20220097537	ING. JOSÉ MANUEL MONTALVO SANTAMA	17596303	CASERIO GRANJA SASAPE - TUCUME	TUCUME	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	074-979798272	N D	N D	N D	N.D.	1,979	3,994	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE
41		COMISIÓN DE REGANTES SUB SECTOR DE RIEGO MORROPE		N.D.	N.D.	20215952925	SANTOS CHAPOÑÁN LLAUCE	17664620	AV. LOS INCAS N° 390 - MORROPE	MORROPE	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	N D	N D	N D	N D	N.D.	3,818	8,972	AGRICOLA	13776	CHANCAY - LAMBAYEQUE

N.D.: Información no disponible

* COMISIONES DE REGANTES DE LA PARTE ALTA DE LA CUENCA QUE NO SE ENCUENTRAN EN LA ESTRUCTURA DE LA JUNTA DE USUARIOS CHANCAY

** COMITES DE REGANTES DE LOS SECTORES DE RIEGO CHOTA Y SANTA CRUZ, QUE NO PERTENECEN A NINGUNA COMISION DE REGANTES

JUAN ADOLFO BARDALUZ REATEGUI
 INGENIERO AGRI-COL
 Reg. al Colegio de Ingenieros N° 11589

AUTORIZACION NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Montenegro Chavesta
 Director de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales



REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS
MULTISECTORIALES



ESTUDIO DE PERFIL
**"Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y
Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo,
Región y Departamento Lambayeque"**

ANEXOS

**MEMORIA DE CÁLCULO
DISEÑOS TIPOS**


JUAN ADOLFO BARDALES REATEGUI
INGENIERO AGRI-COLA
eg. del Colegio de Ingenieros N° 11588




LIZ KARINA CIEZA DE LOS SANTOS
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. N° 90902

MEMORIA DE CÁLCULO ALTERNATIVA SELECCIONADA: DIQUES - PR: 50 AÑOS

Cálculos Hidráulicos (Tramo Mar - Bocatomas Monsefu y Eten)

CALCULOS HIDRAULICOS - DIQUES LATERALES

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

PROYECTO: Obras de Control Integral de Inundaciones Valle Chancay Lambayeque

Información Inicial			Dimensiones del Dique		Diseño Preliminar Sugerido	
Caudal (Q)	P. Retomo	Pendiente	Forma Dique	Tipo de Suelo	D.Recto	D.Curva
1290.00	50.00	0.00150	<input checked="" type="radio"/> Recto <input type="radio"/> Curva	<input checked="" type="radio"/> No Cohesivo <input type="radio"/> Cohesivo	Ancho Corona (m)	3.00
Ancho Estable del Cauce (B)			Dm (mm)	Radio Curva	Altura Dique (m)	3.10
Recomendación Practica			5.00		Altura Enrocado	3.10
Metodo de Petts			Metodo de U. List Van Lavediev		Altura Uña (m)	1.40
Metodo de Simons y Henderson			Dique en Recta Dique en Curva		Ancho de Uña (m)	2.10
Metodo de Blench y Altunin			Tirante de Socavacion (m)		Altura Total (m)	4.50
Metodo de Manning y Strickler			3.72			
Seccion Teorica del Cauce			Profundidad de Socavacion (m)			
Plantilla (B)			1.37			
Metodo de Manning			200.00			
Tirante (Y)	Ancho (T)	Talud (Z)	Altura de Uña			
2.35	209.38	2.00	1.40			
Area (A)	Perimetro	B. Libre (Bl)	Altura de Dique			
480.42	210.50	0.75	3.10			
Velocidad	Nº Froude	Rugosidad	Altura Total (m)			
2.685	0.560	0.0250	4.50			

Dimensionamiento (Tramo Mar - Bocatomas Monsefu y Eten)

DIMENSIONAMIENTO DE DEFENSA - DIQUE ENROCADO LATERAL

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

Obras de Control Integral de Inundaciones Valle Chancay Lambayeque

Dique en tramo en Recta											
Alt. Dique	Alt. Enroca	Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wroca	Anq. Fric	
3.10	3.10	1.40	0.75	1290.00	2.69	2.00	2.10	2.00	2.00	35.00	
Dique en Tramo en Curva											
Alt. Dique	Alt. Enroca	Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wdique	Corona	
								2.00	1.70	3.00	

DIQUE EN RECTA- D50 (m)		
Maynard	0.26	Promedio 0.34
Isbash	0.43	Selección 0.40
Deslizamiento Volteo		
Es Estable	Es Estable	
DIQUE EN CURVA - D50 (m)		
Maynard		Promedio
Isbash		Selección
Deslizamiento Volteo		

JUAN PABLO BARRERA
 INGENIERO AGRI-CIVIL
 T. del Colegio Ingenieros No 11588

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Monenegro Chaves
 Director de Estudios de Ingeniería Hidráulica Multisectoriales

LIZ KARINA CIEZA DE LOS SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. N° 90902

Cálculos Hidráulicos (Tramo Bocatomas Monsefu y Eten - La Puntilla)

CALCULOS HIDRAULICOS - DIQUES LATERALES

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

PROYECTO: Obras de Control Integral de Inundaciones Valle Chancay Lambayeque

Información Inicial			Dimensiones del Dique		Diseño Preliminar Sugerido		
Caudal (Q)	P. Retomo	Pendiente	Forma Dique	Tipo de Suelo	D.Recto	D.Curva	
1290.00	50.00	0.00230	<input checked="" type="radio"/> Recto <input type="radio"/> Curva	<input checked="" type="radio"/> No Cohesivo <input type="radio"/> Cohesivo	Ancho Corona (m)	3.00	
Ancho Estable del Cauce (B)			Dm (mm)	Radio Curva	Altura Dique (m)	3.00	
Recomendación Practica			5.00		Altura Enrocado	3.00	
Metodo de Felits			Metodo de U. List Van Lavediev		Altura Uña (m)	1.90	
Metodo de Simons y Henderson			Dique en Recta Dique en Curva		Ancho de Uña (m)	2.80	
Metodo de Blench y Altunin			Tirante de Socavacion (m)		Altura Total (m)	4.90	
Metodo de Manning y Strickler			4.02				
Seccion Teorica del Cauce			Profundidad de Socavacion (m)				
Metodo de Manning			1.82				
Plantilla (B)			Altura de Uña				
Tirante (Y)			1.90				
Ancho (T)			Altura de Dique				
2.20			3.00				
Area (A)			Altura Total (m)				
405.49			4.90				
Perimetro							
189.83							
B. Libre (Bl)							
0.80							
Velocidad							
3.182							
Nº Froude							
0.685							
Rugosidad							
0.0250							

Dimensionamiento (Tramo Bocatomas Monsefu y Eten - La Puntilla)

DIMENSIONAMIENTO DE DEFENSA - DIQUE ENROCADO LATERAL

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

Obras de Control Integral de Inundaciones Valle Chancay Lambayeque

Dique en tramo en Recta											
Alt. Dique	Alt. Enroca	Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wroca	Ano. Fric	
3.00	3.00	1.90	0.80	1290.00	3.18	2.00	2.80	2.00	2.00	35.00	
Dique en tramo en Curva											
Alt. Dique	Alt. Enroca	Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wdique	Corona	
								2.00	1.70	3.00	

DIQUE EN RECTA- D50 (m)		
Maynard	0.44	Promedio 0.52
Isbash	0.61	Selección 0.40
Deslizamiento	Es Estable	Volteo Es Estable
DIQUE EN CURVA - D50 (m)		
Maynard		Promedio
Isbash		Selección
Deslizamiento		Volteo

ING. ADOLFO BARBALET PATRUI
 INGENIERO AGRI (O) y CIVIL
 del Colegio de Ingenieros N°11589

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Montenegro Chaves
 Director de Estudios de
 Proyectos Hidráulicos Multisectoriales


LIZ KARINA CIEZA DE LOS SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. N° 90902

Cálculos Hidráulicos (Tramo La Puntilla - Racarumi)

CALCULOS HIDRAULICOS - DIQUES LATERALES

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

PROYECTO: Obras de Control Integral de Inundaciones Valle Chancay Lambayeque

Información Inicial			Dimensiones del Dique		Diseño Preliminar Sugerido	
Caudal (Q)	P. Retomo	Pendiente	Forma Dique	Tipo de Suelo	D.Recto	D.Curva
1228.00	50.00	0.00570	<input checked="" type="radio"/> Recto <input type="radio"/> Curva	<input checked="" type="radio"/> No Cohesivo <input type="radio"/> Cohesivo	Ancho Corona (m): 3.00	
Ancho Estable del Cauce (B)			Dm (mm): 5.00	Radio Curva:	Altura Dique (m): 3.20	
Recomendación Practica: 115.99			Metodo de U. List Van Levediev		Altura Enrocado: 3.20	
Metodo de Petita: 155.59			Dique en Recta Dique en Curva		Altura Uña (m): 2.00	
Metodo de Simons y Henderson: 101.62			Trante de Socavacion (m): 4.39		Ancho de Uña (m): 3.00	
Metodo de Blench y Aturin: 179.40			Profundidad de Socavacion (m): 1.98		Altura Total (m): 5.20	
Metodo de Manning y Strickler: 131.05			Altura de Uña: 2.00			
Seccion Teorica del Cauce			Altura de Dique: 3.20			
Metodo de Manning: 150.00			Altura Total (m): 5.20			
Tirante (Y): 2.40	Ancho (T): 159.61	Talud (Z): 2.00				
Area (A): 372.00	Perimetro: 160.75	B. Libre (Bl): 0.80				
Velocidad: 3.302	Nº Froude: 0.680	Rugosidad: 0.0400				

Dimensionamiento (Tramo La Puntilla - Racarumi)

DIMENSIONAMIENTO DE DEFENSA - DIQUE ENROCADO LATERAL

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

Obras de Control Integral de Inundaciones Valle Chancay Lambayeque

Dique en tramo en Recta										
Alt. Dique	Alt. Enroca	Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wroca	Ano. Fric
3.20	3.20	2.00	0.80	1228.00	3.30	2.00	3.00	2.00	2.00	35.00

Dique en Tramo en Curva										
Alt. Dique	Alt. Enroca	Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wdique	Corona
								2.00	1.70	3.00

DIQUE EN RECTA- D50 (m)		
Maynard	0.47	Promedio: 0.56
Isbash	0.65	Selección: 0.40
Deslizamiento	Volteo	
Es Estable	Es Estable	

DIQUE EN CURVA - D50 (m)		
Maynard		Promedio
Isbash		Selección
Deslizamiento	Volteo	

WALDO BARRAL
 INGENIERO AGRI
 del Colegio Ingenieros N°11588

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Montenegro
 Chavesta
 Dirección de Estudios de Hidráulica Multisectorial

LIZ KARINA CIEZA DE LOS SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. N° 90902

Cálculos Hidráulicos (Tramo Racarumi - Puente San Carlos)

CALCULOS HIDRAULICOS - DIQUES LATERALES

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

PROYECTO: Obras de Control Integral de Inundaciones Valle Chancay Lambayeque

Información Inicial			Dimensiones del Dique		Diseño Preliminar Sugerido	
Caudal (Q)	P. Retomo	Pendiente	Forma Dique	Tipo de Suelo	<u>D.Recto</u>	<u>D.Curva</u>
734.00	50.00	0.011	<input checked="" type="radio"/> Recto <input type="radio"/> Curva	<input checked="" type="radio"/> No Cohesivo <input type="radio"/> Cohesivo	Ancho Corona (m)	
Ancho Estable del Cauce (B)			Dm (mm)	Radio Curva	Altura Dique (m)	
Recomendacion Practica			5.00		Altura Enrocado	
Metodo de Petts			Metodo de U. List Van Levediev		Altura Uña (m)	
120.29			Dique en Recta Dique en Curva		Ancho de Uña (m)	
Metodo de Simons y Henderson			Tirante de Socavacion (m)		Altura Total (m)	
78.57			4.39			
Metodo de Blench y Altunin			Profundidad de Socavacion (m)			
138.70			1.98			
Metodo de Manning y Strickler			Altura de Uña			
107.92			2.00			
Seccion Teorica del Cauce			Altura de Dique			
Metodo de Manning			3.20			
Plantilla (B)			Altura Total (m)			
120.00			5.20			
Tirante (Y)	Ancho (T)	Talud (Z)				
1.78	127.11	2.00				
Area (A)	Perimetro	B. Libre (Bl)				
219.68	127.95	0.72				
Velocidad	Nº Froude	Rugosidad				
3.342	0.800	0.0450				

Dimensionamiento (Tramo Racarumi - Puente San Carlos)

DIMENSIONAMIENTO DE DEFENSA - DIQUE ENROCADO LATERAL

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

Obras de Control Integral de Inundaciones Valle Chancay Lambayeque

Dique en tramo en Recta		Dique en Tramo en Curva										
Alt. Dique	Alt. Enroca	Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wroca	Ano. Fric		
3.20	3.20	2.00	1.42	734.00	3.34	2.00	3.00	2.00	2.00	35.00		
Alt. Dique	Alt. Enroca	Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wlque	Corona		
								2.00	1.70	3.00		

DEFENSA RIBEREÑA - TRAMO EN RECTA

DIQUE EN RECTA - D50 (m)

Maynard	0.57	Promedio	0.62
Isbash	0.67	Selección	0.40

Deslizamiento: **Es Estable** Volteo: **Es Estable**

DIQUE EN CURVA - D50 (m)

Maynard		Promedio	
Isbash		Selección	

Deslizamiento: Volteo:

ING. ANDREO BIPPIETZ
 INGENIERO AG. P. I. N.º 11598
 del Colegio de Ingenieros

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Montenegro
 Chavesta
 Director de Estudios de Proyectos de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

LIZ KARINA CIEZA DE LOS SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.T.P. N° 90902

MEMORIA DE CÁLCULO ALTERNATIVA SELECCIONADA: ESPIGONES - PR: 50AÑOS

Cálculos Hidráulicos (Tramo Mar - Bocatomas Monsefu y Eten)

OBRAS DE CONTROL INTEGRAL DE INUNDACIONES VALLE CHANCAY LAMBAYEQUE

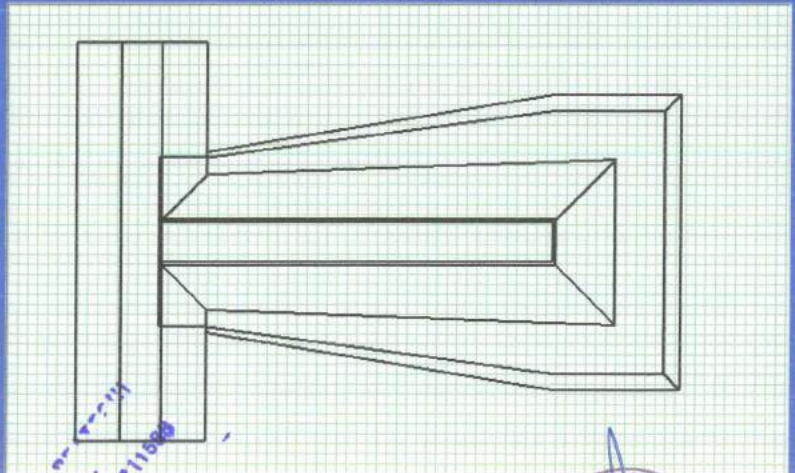
Información Inicial			Socavación y Distanciamiento			Dimensiones Preliminares		
Caudal (Q)	P. Retomo	Pendiente	Metodo Atomonov			Altura del Dique		
1290.00	50.00	0.0015				3.00		
Ancho Estable de cauce (m)			Coefficientes			Altura del Espigon		
Recomendacion Practica			Angulo	L. Trabajo	Talud	Inicio	Extremo	
119.54			70.00	35.00	1.50	3.00	3.00	
Metodo de Pettits			Condicion del Espigon			Altura de Uña		
159.47			<input checked="" type="radio"/> No sumergido <input type="radio"/> Parcialmente Sumergido <input type="radio"/> Totalmente Sumergido			Inicio	Extremo	
Metodo Simons y Henderson			Socavación en el inicio del Espigon Ysocavaci Hsocavaci Alt Uña			1.13	3.27	
104.16			Socavación en el Extremo del Espigon Ysocavaci Hsocavaci Alt Uña			4.13	6.27	
Metodo de Blench y Altunin						Altura Total		
183.87						Inicio	Extremo	
Metodo Manning y Strckler						4.13	6.27	
168.77								
Seccion Teorica del Cauce del Rio			Distancia en Cauce Recto					
Metodo de Manning			Separacion Maxima			175.00		
Plantilla (B)			Separacion Minima			140.00		
200.00			Separacion Recomendada			165.00		
Tirante (Y)	Ancho (T)	Talud (Z)						
2.35	209.38	2.00						
Area (A)	Perimetro	B. Libre (Bl)						
480.42	210.50	0.65						
Velocid (V)	Nº Froude	Rugosid (n)						
2.685	0.560	0.0250						



Dimensionamiento (Tramo Mar - Bocatomas Monsefu y Eten)

DIMENSIONAMIENTO DE DEFENSA - ESPIGONES ENROCADOS

Características y Dimensiones del Rio y su Cauce								Dique		Dimensiones Inicio Espigon			
Caudal (Q)	Ancho (T)	Plantilla (B)	Tirante (Y)	Velocidad	Rugosidad	Talud	Froude	A. Corona	Altura	A. Corona	Alt. Uña	Ancho Uña	
1290.00	209.38	200.00	2.35	2.69	0.0250	2.00	0.56	4.00	3.00	4.00	1.13	1.70	
								Bordo Libre	Talud	Ancho Rev.			
								0.65	2.00	0.30			
								Talud	Dimensiones Extremo				
								1.50	Altura	A. Corona	Alt. Uña	Ancho Uña	
								1.70	3.00	4.00	3.27	4.91	
								Wdique	Alt. Uña	Ancho Uña			
								2.00	3.27	4.91			
								Wroca	Talud	Ancho Rev.			
								2.00	1.50	0.50			
								Tamaño de la Roca - Diametro (m)					
								Maynard	Diametro 1				
								0.25	0.30				
								Isbash	Diametro 2				
								0.43	0.50				
								Volteo					
								Deslizamiento					
								INICIAR					



ESPIGON NO SUMERGIDO - PLANTA

JUAN ADOLFO BARRAL ET AL
 INGENIEROS AG-21
 del Colegio Ingenieros N° 11508

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Montenegro Chaves
 Director de Estudios y Proyectos
 Hidráulicos Multisectoriales


LIZ KARINA CIEZA DE LOS SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 REG. 163 P. N° 90902

Cálculos Hidráulicos (Tramo Bocatomas Monsefu y Eten - La Puntilla)

Calculos Hidraulicos - Espigones

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR AYUDA

OBRAS DE CONTROL INTEGRAL DE INUNDACIONES VALLE CHANCAY LAMBAYEQUE


Información Inicial		
Caudal (Q)	P. Retomo	Pendiente
1290.00	50.00	0.0023

Ancho Estable de cauce (m)	
Recomendacion Practica	119.54
Metodo de Pettits	159.47
Metodo Simons y Henderson	104.16
Metodo de Blench y Altunin	130.02
Metodo Manning y Strickler	154.94

Seccion Teorica del Cauce del Rio		
Metodo de Manning		
Tirante (Y)	Ancho (T)	Talud (Z)
2.20	188.79	2.00
Area (A)	Perimetro	B. Libre (Bl)
405.49	189.83	0.60
Velocid (V)	Nº Froude	Rugosid (n)
3.182	0.685	0.0250

Socavacion y Distanciamiento		
Metodo Automonov		
Angulo	L. Trabajo	Talud
70.00	35.00	1.50
Condicion del Espigon		
<input checked="" type="radio"/> No sumergido		
<input type="radio"/> Parcialmente Sumergido		
<input type="radio"/> Totalmente Sumergido		
Socavacion en el inicio del Espigon		
Ysocavaci	Hsocavaci	Alt Uña
3.25	1.06	1.06
Socavacion en el Extremo del Espigon		
Ysocavaci	Hsocavaci	Alt Uña
5.40	3.20	3.20
Distancia en Cauce Recto		
Separacion Maxima	175.00	
Separacion Minima	140.00	
Separacion Recomendada	165.00	

Dimensiones Preliminares	
Altura del Dique	
2.80	
Altura del Espigon	
Inicio	Extremo
2.80	2.80
Altura de Uña	
Inicio	Extremo
1.06	3.20
Altura Total	
Inicio	Extremo
3.86	6.00



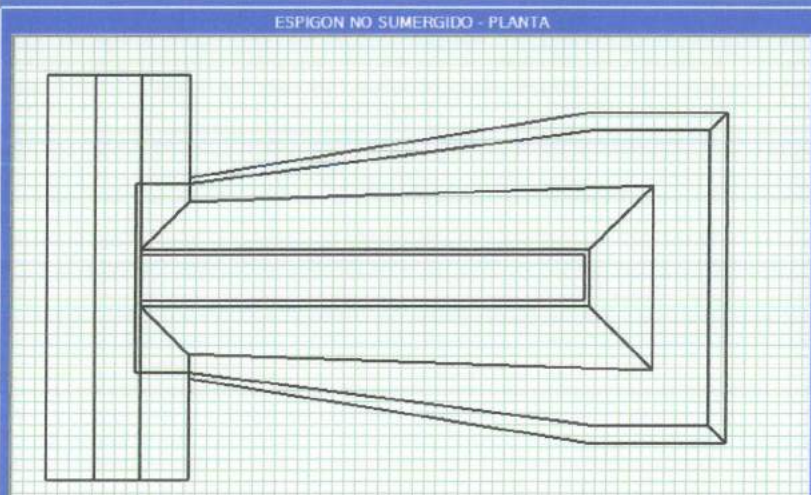
Dimensionamiento (Tramo Mar - Bocatomas Monsefu y Eten)

Dimensionamiento de Defensa - Espigones Enrocados

PROCESAR CONFIGURAR IMPRIMIR

Características y Dimensiones del Rio y su Cauce								
Caudal (Q)	Ancho (T)	Plantilla (B)	Tirante (Y)	Velocidad	Rugosidad	Talud	Froude	
1290.00	188.79	180.00	2.20	3.18	0.0250	2.00	0.69	

ESPIGON NO SUMERGIDO - PLANTA



Dique		
A. Corona	4.00	
Alt. Dique	2.80	
Bordo Libre	0.60	
Talud	1.50	
Wdique	1.70	
Wroca	2.00	

Dimensiones Inicio Espigon		
Altura	2.80	A. Corona 4.00
Alt. Uña	1.06	Ancho Uña 1.59
Talud	2.00	Ancho Rev. 0.90


Dimensiones Extremo		
Altura	2.80	A. Corona 4.00
Alt. Uña	3.20	Ancho Uña 4.80
Talud	1.50	Ancho Rev. 0.70

Tamaño de la Roca - Diametro (m)	
Maynard	0.44
lobash	0.61
Diametro 1 0.50	
Diametro 2 0.70	

Volteo

Deslizamiento

INICIAR



JUAN ADOLFO BARRIL (Z) P.F.A. P.F.C.U.I.
 INGENIERO AG (I - O) &
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Montenegro Chavesta
 Director de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

LIZ KARINA CIEZA DE LOS SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. N° 90902

Cálculos Hidráulicos (Tramo La Puntilla - Racarumi)

CALCULOS HIDRAULICOS - ESPIGONES

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR AYUDA

OBRAS DE CONTROL INTEGRAL DE INUNDACIONES VALLE CHANCAY LAMBAYEQUE


Información Inicial		
Caudal (Q)	P. Retorno	Pendiente
1228.00	50.00	0.0057

Ancho Estable de cauce (m)	
Recomendación Practica	115.99
Metodo de Pettits	155.59
Metodo Simons y Henderson	101.62
Metodo de Blench y Altunin	179.40
Metodo Manning y Strickler	128.34

Seccion Teorica del Cauce del Rio		
Plantilla (B)	150.00	
Tirante (Y)	Ancho (T)	Talud (Z)
2.22	158.87	2.00
Area (A)	Perimetro	B. Libre (Bl)
342.70	159.92	0.48
Velocid (V)	Nº Froude	Rugosid (n)
3.585	0.768	0.0350

Socavacion y Distanciamiento		
Metodo Antonov		
Coefficientes		
Angulo	L. Trabajo	Talud
70.00	35.00	1.50
Condicion del Espigon		
<input type="radio"/> No sumergido		
<input checked="" type="radio"/> Parcialmente Sumergido		
<input type="radio"/> Totalmente Sumergido		
Socavacion en el inicio del Espigon		
Ysocavaci	Hsocavaci	Alt Uña
3.28	1.06	1.06
Socavacion en el Extremo del Espigon		
Ysocavaci	Hsocavaci	Alt Uña
5.56	3.34	3.34
Distancia en Cauce Recto		
Separacion Maxima	175.00	
Separacion Minima	140.00	
Separacion Recomendada	165.00	

Dimensiones Preliminares	
Altura del Dique	
2.70	
Altura del Espigon	
Inicio	Extremo
2.70	1.11
Altura de Uña	
Inicio	Extremo
1.06	3.34
Altura Total	
Inicio	Extremo
3.76	4.45



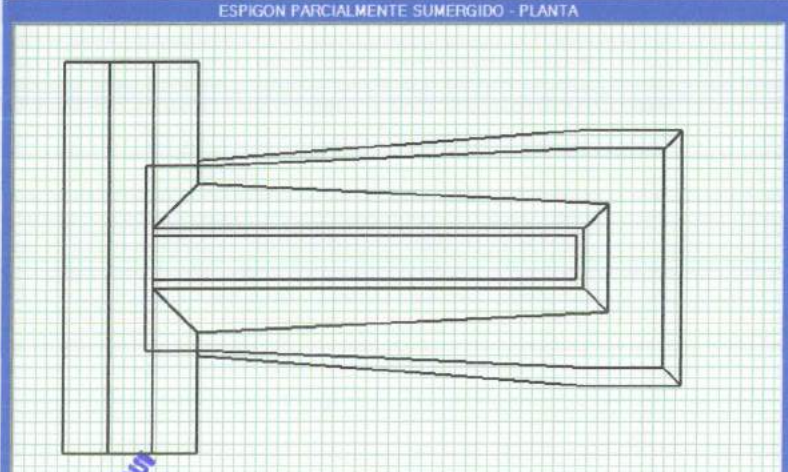
Dimensionamiento (Tramo La Puntilla - Racarumi)

DIMENSIONAMIENTO DE DEFENSA - ESPIGONES ENROCADOS

PROCESAR CONFIGURAR IMPRIMIR

Caracteristicas y Dimensiones del Rio y su Cauce								
Caudal (Q)	Ancho (T)	Plantilla (B)	Tirante (Y)	Velocidad	Rugosidad	Talud	Froude	
1228.00	158.87	150.00	2.22	3.59	0.0350	2.00	0.77	

ESPIGON PARCIALMENTE SUMERGIDO - PLANTA



Dique		Dimensiones Inicio Espigon	
A. Corona	4.00	Altura	2.70
Alt. Dique	2.70	Alt. Uña	1.06
Bordo Libre	0.48	Ancho Uña	1.59
Talud	1.50	Talud	2.00
Wdique	1.70	Ancho Rev.	0.70
Wroca	2.00		
Dimensiones Extremo		Tamaño de la Roca - Diametro (m)	
Altura	1.11	A. Corona	4.00
Alt. Uña	3.34	Ancho Uña	5.01
Talud	1.50	Ancho Rev.	0.80
Volteo		Diametro 1	
		0.70	
Deslizamiento		Diametro 2	
		0.80	

Volteo:

Deslizamiento:

INICIAR

JUAN ADOLFO BAROILEZ
 INGENIERO AG-1
 Reg. Colegiado Ingenieros N° 11689

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Montenegro Chaverra
 Direccion de Estudios de Proyectos Hidraulicos Multisectoriales

LIZ KARINA CIEZA DE LOS SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. N° 90902

Cálculos Hidráulicos (Tramo Racarumi - Puente San Carlos)

CALCULOS HIDRAULICOS - ESPIGONES

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR AYUDA

OBRAS DE CONTROL INTEGRAL DE INUNDACIONES VALLE CHANCAY LAMBAYEQUE


Información Inicial		
Caudal (Q)	P. Retomo	Pendiente
734.00	50.00	0.011

Ancho Estable de cauce (m)	
Recomendacion Practica	84.70
Metodo de Pettits	120.29
Metodo Simonis y Henderson	78.57
Metodo de Blench y Alturin	138.70
Metodo Manning y Strckler	93.80

Seccion Teorica del Cauce del Rio		
Metodo de Manning	Plantilla (B)	120.00
Tirante (Y)	Ancho (T)	Talud (Z)
1.78	127.11	2.00
Area (A)	Perimetro	B. Libre (Bl)
219.68	127.95	0.62
Velocid (V)	Nº Froude	Rugosid (n)
3.342	0.800	0.0450

Socavacion y Distanciamiento		
Metodo Artomov		
Coeficientes		
Angulo	L. Trabajo	Talud
70.00	30.00	1.50
Condicion del Espigon		
<input type="radio"/> No sumergido		
<input checked="" type="radio"/> Parcialmente Sumergido		
<input type="radio"/> Totalmente Sumergido		
Socavacion en el inicio del Espigon		
Ysocavaci	Hsocavaci	Alt Uña
2.63	0.85	0.85
Socavacion en el Extremo del Espigon		
Ysocavaci	Hsocavaci	Alt Uña
4.54	2.76	2.76
Distancia en Cauce Recto		
Separacion Maxima	150.00	
Separacion Minima	120.00	
Separacion Recomendada	141.00	

Dimensiones Preliminares	
Altura del Dique	
2.40	
Altura del Espigon	
Inicio	Extremo
2.40	0.89
Altura de Uña	
Inicio	Extremo
0.85	2.76
Altura Total	
Inicio	Extremo
3.25	3.65



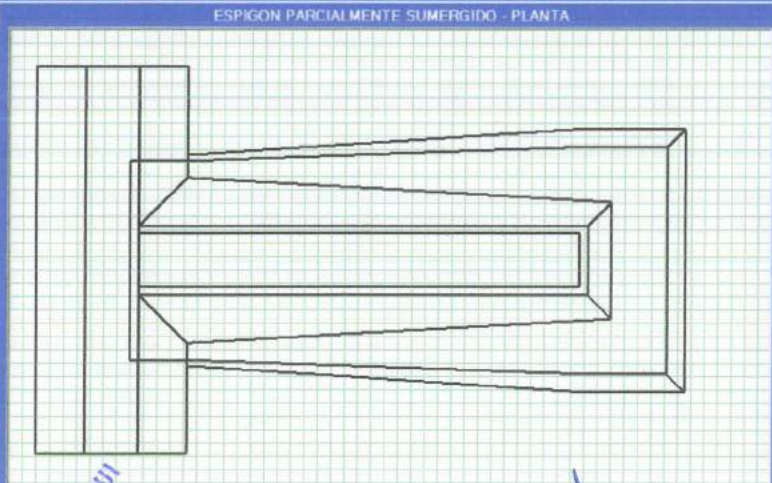
Dimensionamiento (Tramo Racarumi - Puente San Carlos)

DIMENSIONAMIENTO DE DEFENSA - ESPIGONES ENROCADOS


PROCESAR CONFIGURAR IMPRIMIR

Características y Dimensiones del Rio y su Cauce							
Caudal (Q)	Ancho (T)	Plantilla (B)	Tirante (Y)	Velocidad	Rugosidad	Talud	Froude
734.00	127.11	120.00	1.78	3.34	0.0450	2.00	0.80

ESPIGON PARCIALMENTE SUMERGIDO - PLANTA



Dique		Dimensiones Inicio Espigon	
A. Corona	4.00	Altura	2.40
Alt. Dique	2.40	A. Corona	4.00
Bordo Libre	0.62	Alt. Uña	0.85
Talud	1.50	Ancho Uña	1.28
Wdique	1.70	Talud	2.00
Wreca	2.00	Ancho Rev.	0.60
Tamaño de la Roca - Diametro (m)		Dimensiones Extremo	
Maynard	0.57	Altura	0.89
Ishash	0.67	A. Corona	4.00
Volteo		Alt. Uña	2.76
Deslizamiento		Ancho Uña	4.14
INICIAR		Talud	1.50
		Ancho Rev.	0.70



JUAN ADOLFO BARRALES REATEGUI
 INGENIERO A.G. Nº 11588
 Reg. del Colegio de Ingenieros Nº 11588

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Montenegro Chavesta
 Director de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

LIZ KARINA CIEZA DE LOS SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. Nº 90902



REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS
MULTISECTORIALES



ESTUDIO DE PERFIL
**"Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y
Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo,
Región y Departamento Lambayeque"**

ANEXOS

**ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
ALTERNATIVA A
ALTERNATIVA B**


JUAN ADOLFO BERNALDEZ RESTREPO
INGENIERO AGRI - 01 A
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588



ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS ALTERNATIVA A - PRECIOS PRIVADOS

Obra	OBRAS DE CONTROL INTEGRAL DE INUNDACIONES EN LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL VALLE CHANCAY - LAMBAYEQUE						
Partida	1.01	CARTEL DE OBRA					
Rendimiento	1	GLB	Costo unitario directo por : GLB			1200.00	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	CAPATAZ	HH		0.0000	15.75	0.00	
	PEON	HH		0.0000	11.35	0.00	
						0.00	
		Materiales					
	Cartel de obra de 3.60 x 4.80 m			1.0000	1200.00	1200.00	
						1200.00	
		Equipos					
		HM		0.0000		0.00	
		HM		0.0000		0.00	
						0.00	
Partida	1.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA					
Rendimiento	1	GLB	Costo unitario directo por : GLB			4197.33	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.80	15.75	12.6016	
	Peón	HH	0.10	0.80	11.35	9.08	
						21.68	
		Materiales					
	Implementos de seguridad industrial			1.00	625.00	625.00	
	Carpas para campamento			2.00	1200.00	2400.00	
	materiales varios	GLB		1.00	1000.00	1000.00	
	Colchones 1 1/2 plaza	GLB		1.00	150.00	150.00	
						4175.00	
		Equipos					
	Herramientas manuales	%MO		3.00	21.68	0.65	
						0.65	
Partida	2.01	LIMPIEZA, DESBROCE, ELIMINACION VEGETACION					
Rendimiento	2000	m 2/DÍA	Costo unitario directo por : m 2			1.44	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.00	15.75	0.01	
	Controlador	HH	0.00	0.00	14.32	0.00	
	Peón	HH	2.00	0.01	11.35	0.09	
						0.10	
		Equipos					
		HM		0.00		0.00	
		HM		0.00		0.00	
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.00	335.50	1.34	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.10	0.00	
						1.34	
Partida	2.06	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO EN OBRA					
Rendimiento	0.8	KM/DÍA	Costo unitario directo por : KM			4574.14	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	1.00	15.75	15.75	
	Controlador	HH	1.00	10.00	14.32	143.20	
	Peón	HH	1.00	10.00	11.35	113.50	
						272.45	
		Materiales					
	Agua	m3		2.00	9.13	18.26	
	Material granular	m3		50.00	13.90	695.00	
						713.26	
		Equipos					
	Rodillo liso vibr. autop. 70-100 HP 7-9 tn	HM	0.10	1.00	80.92	80.92	
	Motoniveladora de 125 HP	HM	0.10	1.00	144.33	144.33	
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	10.00	335.50	3355.00	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	272.45	8.17	
						3588.42	

JUAN ADOLFO B...
 INGENIERO AG-PI...
 29. del Colegio de Ingenieros N° 11589



Partida	2.07	MANTENIMIENTO DE CAMINO DE ACCESO					
Rendimiento	1.8	KM/DÍA	Costo unitario directo por : KM				851.79
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.44	15.75	7.00	
	Controlador	HH	1.00	4.44	14.32	63.64	
	Peón	HH	1.00	4.44	11.35	50.44	
						121.09	
Materiales							
	Agua	m3		1.00	9.13	9.13	
	Material granular	m3		30.00	13.90	417.00	
						426.13	
Equipos							
	Rodillo liso vibr. autop. 70-100 HP 7-9 tn	HM	0.30	1.33	80.92	107.89	
	Motoniveladora de 125 HP	HM	0.30	1.33	144.33	192.44	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	121.09	3.63	
						303.97	
Partida	1.03	GUARDIANÍA Y ALMACEN					
Rendimiento	1	DÍA	Costo unitario directo por : DÍA				263.28
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Guardian	HH	2.00	16.00	11.35	181.60	
	ALMACENERO	HH	0.70	5.60	12.35	69.16	
		HH			0.00	0.00	
						250.76	
Materiales							
	varios	gib.		1.00	5.00	5.00	
						5.00	
Equipos							
	Herramientas manuales	%MO		3.00	250.76	7.52	
						7.52	
Partida	2.02	TRAZO, Y REPLANTEO					
Rendimiento	1	Día	Costo unitario directo por : Día				99.71
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.01	0.08	15.75	1.26	
	Topógrafo	HH	0.20	1.60	14.32	22.91	
	Portamira	HH	0.40	3.20	11.35	36.32	
						60.49	
Materiales							
	Pintura, estacas, yeso, etc.	est		1.00	15.00	15.00	
						15.00	
Equipos							
	Teodolito	HM	0.20	1.60	5.00	8.00	
	Nivel	HM	0.20	1.60	4.00	6.40	
	Mira	HM	1.00	8.00	1.00	8.00	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	60.49	1.81	
						24.21	
Partida	2.03	TOPOGRAFIA y GEOREFERENCIACIÓN					
Rendimiento	1	GLB	Costo unitario directo por : GLB				5609.30
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.01	0.08	15.75	1.26	
	Topógrafo			1.00	1500.00	1500.00	
	Portamira			2.00	800.00	1600.00	
						3101.26	
Materiales							
	Pintura, estacas, yeso, etc.	est		1.00	15.00	15.00	
						15.00	
Equipos							
	Teodolito	HM	0.50	240.00	5.00	1200.00	
	Nivel	HM	0.50	240.00	4.00	960.00	
	Mira	HM	1.00	240.00	1.00	240.00	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	3101.26	93.04	
						2493.04	
Partida	2.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA					
Rendimiento	1	GLB	Costo unitario directo por : GLB				5549.28
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Equipos							
	Camión semitrailer 6x4 380 HP 40 Tn (4 VIAJES DE 06 HORA)	GLB	4.00	24.00	231.22	5549.28	
						0.00	
						0.00	
						0.00	
						5549.28	

JUAN EDILFO BARRALES REATEGUI
 INGENIERO AG-120LA
 eg. del Colegio de Ingenieros N° 11588



Partida	1.03	GUARDIANÍA	Costo unitario directo por : DÍA				192.05
Rendimiento	1	DÍA	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Código	Descripcion Insumo	Mano de Obra					
	Guardian	HH	2.00	16.00	11.35		181.60
	ALMACENERO	HH		0.00	12.35		0.00
		HH		0.00			0.00
							181.60
		Materiales					
	varios	gib.		1.00	5.00		5.00
							5.00
		Equipos					
	Herramientas manuales	%MO		3.00	181.60		5.45
							5.45
Partida	2.06	MOVIL. ALMACEN Y CUSTODIA DE MATERIAL EXPLOSIVO	Costo unitario directo por : GLB				6522.84
Rendimiento	1	GLB	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Código	Descripcion Insumo	Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.80	15.75		12.00
	Espec. autorizado por DICSCAMEC	HH	45.00	360.00	14.32		5155.20
							0.00
							5167.80
		Materiales					
	MOVIL. ALMACEN. DE MATERIAL EXPLO	GLB		1.00	1,200.00		1200.00
							1200.00
		Equipos					
		HM		0.00	80.92		0.00
		HM		0.00	144.33		0.00
	Herramientas manuales	%MO		3.00	5167.80		155.03
							155.03
Partida	2.05	DESVIO DE CAUCE	Costo unitario directo por : m3				8.29
Rendimiento	360	m3/DÍA	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Código	Descripcion Insumo	Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.002	15.75		0.04
	Oficial	HH	1.00	0.022	12.35		0.27
	Peón	HH	2.00	0.044	11.35		0.50
							0.81
		Materiales					
		m3		0.000	9.13		0.00
							0.00
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.022	335.50		7.46
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.81		0.02
							7.48
Partida	3.01	DESCOLMATACIÓN DE LO RÍO	Costo unitario directo por : M3				3.69
Rendimiento	810	M3/DÍA	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Código	Descripcion Insumo	Mano de Obra					
	CAPATAZ	HH	0.10	0.0010	15.75		0.02
	OFICIAL	HH	1.00	0.0099	12.35		0.12
	PEON	HH	2.00	0.0198	11.35		0.22
							0.36
		Materiales					
				0.0000			0.00
							0.00
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.0099	335.50		3.31
	Herramientas manuales	%MO		3.0000	0.36		0.01
							3.32
Partida	3.11	CONFORMACION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	Costo unitario directo por : M3				25.93
Rendimiento	865	M3/DÍA	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Código	Descripcion Insumo	Mano de Obra					
	CAPATAZ	HH	0.10	0.001	15.75		0.02
	OFICIAL	HH	2.00	0.024	12.35		0.30
	PEON	HH	4.00	0.048	11.35		0.55
							0.86
		Materiales					
	extendido y compactado	m3		1.00	3.63		3.63
	Material de prestamo (granular)	m3		1.2500	13.90		17.38
							21.01
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.012	335.50		4.04
	Herramientas manuales	%MO		3.0000	0.86		0.03
							4.06
Partida	3.04	CONFORMACION DE DIQUE MATERIAL PROPIO	Costo unitario directo por : m3				8.12
Rendimiento	710	m3/DÍA	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Código	Descripcion Insumo	Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.001	15.75		0.02
	Controlador	HH	1.00	0.011	14.32		0.16
	Peón	HH	4.00	0.045	11.35		0.51
							0.69
		Materiales					
	extendido y compactado	m3		1.00	3.63		3.63
							3.63
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.011	335.50		3.78
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.69		0.02
							3.80

JUAN ADOLFO BARRILEZ
 INGENIERO AGP
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11589



Partida	3.12	CONFORMACION DE DIQUE SECD CON TRACTOR S/D					
Rendimiento	810	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			3.59	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.001	15.75	0.02	
	Controlador	HH	1.00	0.010	14.32	0.14	
	Peón	HH	1.00	0.010	11.35	0.11	
						0.27	
		Materiales					
						0.00	
						0.00	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.010	335.50	3.31	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.27	0.01	
						3.32	
Partida	6.01	ENCIMADO DEL DIQUE					
Rendimiento	950	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3			22.28	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	CAPATAZ	HH	0.10	0.0008	15.75	0.01	
	OFICIAL	HH	1.00	0.0084	14.32	0.12	
	PEON	HH	4.00	0.0337	11.35	0.38	
						0.52	
		Materiales					
	Material de préstamo	m3		1.1000	13.90	15.29	
	extendido y compactado mat. Propio	m3		1.00	3.63	3.63	
						18.92	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.0084	335.50	2.83	
	Herramientas manuales	%MO		3.0000	0.52	0.02	
						2.84	
Partida	4.06	SUMINISTRO DE ROCA DIAM. 0.80 A 1.0 M					
Rendimiento	180	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3			17.72	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	CAPATAZ	HH	0.10	0.0044	15.75	0.07	
	OFICIAL	HH	1.00	0.0444	14.32	0.64	
	PEON	HH	4.00	0.1778	11.35	2.02	
						2.72	
		Materiales					
						0.00	
						0.00	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.0444	335.50	14.91	
	Herramientas manuales	%MO		3.0000	2.72	0.08	
						14.99	
Partida	3.13	EXTRACCION Y APILAMIENTO (material granular SUELTO)					
Rendimiento	710	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3			4.17	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	CAPATAZ	HH		0.0000	15.75	0.00	
	OFICIAL	HH	0.75	0.0085	14.32	0.12	
	PEON	HH	2.00	0.0225	11.35	0.26	
						0.38	
		Materiales					
						0.0000	
						0.00	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.0113	335.50	3.78	
	Herramientas manuales	%MO		3.0000	0.38	0.01	
						3.79	
Partida	3.14	CARGUIO Y TRANSPORTE DE Material Granular D> 6KM					
Rendimiento	360	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3 K			12.89	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	CAPATAZ	HH		0.0000	15.75	0.00	
	OFICIAL	HH	0.50	0.0111	14.32	0.16	
	PEON	HH		0.0000	11.35	0.00	
						0.16	
		Materiales					
						0.00	
						0.00	
		Equipos					
	Cargador s/llantas 125-165 HP 0.5-1.3 y d3	HM	0.50	0.0111	169.91	1.89	
	Camión volquete 15 m3	HM	2.00	0.0444	243.87	10.84	
						12.73	
Partida	3.07	CARGUIO Y TRANSPORTE DE Material Granular D<1KM					
Rendimiento	900	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3 K			5.19	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	CAPATAZ	HH		0.0000	15.75	0.00	
	OFICIAL	HH		0.0000	14.32	0.00	
	PEON	HH	1.00	0.0089	11.35	0.10	
						0.10	
		Materiales					
						0.00	
						0.00	
		Equipos					
	Cargador s/llantas 125-165 HP 0.5-1.3 y d3	HM	0.50	0.0044	169.91	0.76	
	Camión volquete 15 m3	HM	2.00	0.0178	243.87	4.34	
						5.09	

MAN ABILFO R...
 INGENIERO AG...
 del Colegio de Ingenieros N° 11588



Partida	3.15	RELLEVO COMPACTADO MASIVO					
Rendimiento	1050	M3/DIA	Costo unitario directo por : M3				2.85
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	1.00	0.008	15.75	0.12	
	Controlador	HH		0.000	14.32	0.00	
	Peón	HH	6.00	0.046	11.35	0.52	
						0.64	
		Materiales					
	Agua	m3		0.100	9.13	0.91	
						0.91	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	0.50	0.004	335.50	1.28	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.64	0.02	
						1.30	
Partida	3.16	PREPARACION DE MATERIAL DE FILTRO					
Rendimiento	560	M3/DIA	Costo unitario directo por : M3				3.67
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.00	15.75	0.02	
	Controlador	HH	0.85	0.01	14.32	0.17	
	Peón	HH	4.00	0.06	11.35	0.65	
						0.84	
		Materiales					
	Agua	m3			9.13	0.00	
						0.00	
		Equipos					
	Zaranda vibratoria 4"x6"x14" M.E. 15 HP	HM	1.00	0.01	49.81	0.71	
	Cargador s/lantas 125-155 HP 2-2.25 yd3	HM	0.25	0.00	169.91	0.61	
	Grupo electrógeno de 60 KW	HM	1.00	0.01	103.59	1.48	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.84	0.03	
						2.82	
Partida	3.17	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE FILTRO D < 1 KM					
Rendimiento	970	m3/DIA	Costo unitario directo por : m3				8.23
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.001	15.75	0.01	
	Oficial	HH	0.50	0.004	12.35	0.05	
						0.06	
		Equipos					
	Cargador s/lantas 200-250 HP 4.0-4.1 yd3 hm	hm	0.50	0.004	206.07	0.85	
	Camión volquete de 10 m3	hm	4.00	0.033	221.73	7.31	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.06	0.00	
						8.17	
Partida	3.18	INSTALACIÓN DE FILTRO SELECCIONADO					
Rendimiento	800	M3/DIA	Costo unitario directo por : M3				4.22
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	1.00	0.010	15.75	0.16	
	Controlador	HH		0.000	14.32	0.00	
	Peón	HH	6.00	0.060	11.35	0.68	
						0.84	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.010	335.50	3.38	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.84	0.03	
						3.38	
Partida	3.05	EXCAVACION DE UNA DE CIMENTACION					
Rendimiento	580	m3/DIA	Costo unitario directo por : m3				4.59
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.001	15.75	0.02	
	Controlador	HH	1.00	0.014	14.32	0.20	
	Peón	HH	1.00	0.014	11.35	0.16	
						0.38	
		Equipos					
	Excavadora Hidraulica 232 HP/PC300	HM	1.00	0.014	304.88	4.21	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.38	0.01	
						4.22	
Partida	3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE					
Rendimiento	1200	m2/DIA	Costo unitario directo por : m2				2.47
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.50	0.003	15.75	0.05	
	Controlador	HH	1.00	0.007	14.32	0.10	
	Peón	HH	1.00	0.007	11.35	0.08	
						0.22	
		Materiales					
				0.000		0.00	
						0.00	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.007	335.50	2.24	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.22	0.01	
						2.24	



JUAN ADOIFO BARRAL ET REAFECUI
 INGENIERO AG-PI-714
 100 del Colegio de Ingenieros N°11588

Partida	4.01	EXTRACCIÓN DE ROCA CON EXPLOSIVOS					
Rendimiento	320	m ³ /DÍA	Costo unitario directo por : m ³			20.65	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.50	0.013	15.75	0.20	
	Oficial	HH	0.20	0.005	12.35	0.06	
	Espec. autorizado por DICSCAMEC	HH	1.00	0.025	14.32	0.36	
	Perforista oficial	HH	4.00	0.100	12.35	1.24	
						1.85	
		Materiales					
	Fulminante	und		1.0000	0.43	0.43	
	Mecha de seguridad impermeable blanca	m		1.0000	0.45	0.45	
	Dinamita al 65%	kg		0.2500	12.00	3.00	
	Barreno 5x7/8"	und		0.0170	661.70	11.25	
		m ³		0.000		0.00	
						15.13	
		Equipos					
	Martillo neumático de 29 kg	hm	4.0000	0.100	4.30	0.44	
	Compresora neumática 106 HP 600-600 PC	hm	1.0000	0.025	128.77	3.17	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	1.85	0.06	
						3.66	
Partida	4.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS					
Rendimiento	810	m ³ /DÍA	Costo unitario directo por : m ³			3.17	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH		0.000	15.75	0.00	
	Oficial	HH		0.000	12.35	0.00	
	Peón	HH	4.00	0.040	11.35	0.45	
						0.45	
		Materiales					
		m ³				0.00	
						0.00	
		Equipos					
	Retroexcavador s/oruga 325 HP 3.8 yd ³	HM	1.00	0.010	273.70	2.70	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.45	0.01	
						2.72	
Partida	4.07	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA NATURAL					
Rendimiento	420	m ³ /DÍA	Costo unitario directo por : m ³			3.39	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.002	15.75	0.03	
	Oficial	HH	0.20	0.004	12.35	0.05	
	Peón	HH	2.00	0.038	11.35	0.43	
						0.51	
		Materiales					
		m ³				0.00	
						0.00	
		Equipos					
	Retroexcavador s/oruga 80-110 HP 0.5-1.	HM	1.00	0.019	150.35	2.86	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.51	0.02	
						2.88	
Partida	4.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 8 Km					
Rendimiento	460	m ³ /DÍA	Costo unitario directo por : m ³			18.96	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH		0.000	15.75	0.00	
	Oficial	HH		0.000	12.35	0.00	
	Peón	HH	1.00	0.017	11.35	0.20	
						0.20	
		Equipos					
	Cargador s/llantas 200-250 HP 4.0-4.1 yd ³	hm	0.5000	0.009	206.07	1.79	
	Camión volquete de 15 m ³	hm	4.0000	0.070	243.87	16.96	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.20	0.01	
						18.78	
Partida	3.2.2	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA DE RIO D > 8KM					
Rendimiento	460	m ³ /DÍA	Costo unitario directo por : m ³			18.90	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.002	15.75	0.03	
	Oficial	HH	0.50	0.009	12.35	0.11	
	Peón	HH		0.000	11.35	0.00	
						0.13	
		Materiales					
						0.00	
						0.00	
		Equipos					
	Cargador s/llantas 200-250 HP 4.0-4.1 yd ³	hm	0.5000	0.009	206.07	1.79	
	Camión volquete de 15 m ³	hm	4.0000	0.070	243.87	16.96	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.13	0.00	
						18.76	
Partida	4.04	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE Y ESPIGON					
Rendimiento	360	M ³ /DÍA	Costo unitario directo por : M ³			8.32	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	CAPATAZ	HH	0.50	0.0111	15.75	0.18	
	CONTROLADOR	HH	1.00	0.0222	14.32	0.32	
	PEON	HH	4.00	0.0889	11.35	1.01	
						1.50	
		Materiales					
						0.00	
						0.00	
		Equipos					
	EXCAVADORA HIDRAULICA 232 HP / PC3	HM	1.00	0.0222	304.88	0.78	
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	1.50	0.05	
						6.82	

JUAN ADOLFO BARRALDEZ BENTEGUI
 INGENIERO AG Nº 111889
 Reg. del Colegio de Ingenieros Nº 111889



Partida	4.05	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE					
Rendimiento	180	M 3/DÍA	Costo unitario directo por : M3			16.64	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	CAPATAZ	HH	0.50	0.0222	15.75	0.35	
	CONTROLADOR	HH	1.00	0.0444	14.32	0.64	
	PEON	HH	4.00	0.1778	11.35	2.02	
						3.00	
Materiales							
						0.00	
						0.00	
Equipos							
	EXCAVADORA HIDRAULICA 232 HP / PC3	HM	1.00	0.0444	304.88	13.55	
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.00	0.09	
						13.64	
Partida	3.03	CONFORMACION DE NUCLEO DEL ESPIGÓN					
Rendimiento	650	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			8.54	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.001	15.75	0.02	
	Controlador	HH	1.00	0.012	14.32	0.18	
	Peón	HH	4.00	0.049	11.35	0.56	
						0.75	
Materiales							
	extendido y compactado mat. Propio	m3		1.00	3.63	3.63	
						3.63	
Equipos							
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.012	335.50	4.13	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.75	0.02	
						4.15	
Partida	3.27	MEJORAMIENTO DE ESPIGÓN EXISTENTE					
Rendimiento	25	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			36.92	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH		0.000	15.75	0.00	
	Controlador	HH	0.10	0.032	14.32	0.46	
	Peón	HH	6.00	1.920	11.35	21.79	
						22.25	
Materiales							
	varios	und				0.00	
		m3		1.00	14.00	14.00	
						14.00	
Equipos							
	Herramientas manuales	HM				0.00	
		%MO		3.00	22.25	0.67	
						0.67	
Partida	3.21	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA D = 6" - 8"					
Rendimiento	100	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			17.77	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.008	15.75	0.13	
	Oficial	HH		0.000	12.35	0.00	
	Peón	HH	6.00	0.480	11.35	5.45	
						5.57	
Materiales							
		m3				0.00	
						0.00	
Equipos							
	Retroexcavador s/oruga 80-110 HP 0.5-1.	HM	1.00	0.080	150.35	12.03	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	5.57	0.17	
						12.20	
Partida	3.25	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVIÑO TIPO COLCHON DE 5*2*0.3					
Rendimiento	1	Und	Costo unitario directo por : Und			545.75	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.800	15.75	12.60	
	Controlador	HH		0.000	14.32	0.00	
	Peón	HH	0.80	6.400	11.35	72.64	
						85.24	
Materiales							
	T. colchon coc. 10x12cm	Und		1.00	457.95	457.95	
						457.95	
Equipos							
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM			335.50	0.00	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	85.24	2.56	
						2.56	

JUAN ADOLFO BARRALES REATEGUI
 INGENIERO AGRI-COLA
 Reg. del Colegiado Ingenieros N° 11588



Partida	3.2.6	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVIÓN TIPO COLCHON DE 4*2*0.3					
Rendimiento	1	Und	Costo unitario directo por : Und				490.89
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.800	15.75	12.60	
	Controlador	HH		0.000	14.32	0.00	
	Peón	HH	0.50	4.000	11.35	45.40	
Materiales							
	T. colchon coc.10x12cm. De 4*2*0.3m.	und		1.00	431.15	431.15	
Equipos							
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM			335.50	0.00	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	58.00	1.74	
Equipos							
						1.74	
Partida	3.2.7	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVIÓN TIPO CAJA DE 5*1*1					
Rendimiento	1	Und	Costo unitario directo por : Und				545.52
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.800	15.75	12.60	
	Controlador	HH		0.000	14.32	0.00	
	Peón	HH	1.00	8.000	11.35	90.80	
Materiales							
	T. caja coc.10x12cm. De 5*1*1m	und		1.00	439.02	439.02	
Equipos							
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM			335.50	0.00	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	103.40	3.10	
Equipos							
						3.10	
Partida	3.2.8	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVIÓN TIPO CAJA DE 5*1*0.5					
Rendimiento	1	Und	Costo unitario directo por : Und				464.74
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.800	15.75	12.60	
	Controlador	HH		0.000	14.32	0.00	
	Peón	HH	0.50	4.000	11.35	45.40	
Materiales							
	T. caja coc.10x12cm. De 5*1*0.5m.	und		1.00	405.00	405.00	
Equipos							
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM			335.50	0.00	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	58.00	1.74	
Equipos							
						1.74	
Partida	3.2.10	TAPADO DE GAVIONES Y COLCHONES					
Rendimiento	60	m 2/DÍA	Costo unitario directo por : m 2				3.74
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.013	15.75	0.21	
	Controlador	HH	1.00	0.133	14.32	1.91	
	Peón	HH	1.00	0.133	11.35	1.51	
Materiales							
Equipos							
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM			335.50	0.00	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	3.63	0.11	
Equipos							
						0.11	
Partida	5	FORESTACION					
Rendimiento	1	HECT	Costo unitario directo por : HECT.				3065.58
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	5.01 Habitación y suministro de plentones	hect		811	2.50	2,027.50	
	5.02 Excavación de hoyos y plantaciones	hect		811	1.16	940.76	
	5.03 Riego y mantenimiento	hect		811	0.12	97.32	
Materiales							
Equipos							
						3065.58	
Partida	3.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXEDENTE DE CORTE, DISTANCIA =0.5 km					
Rendimiento	900	m 3/DÍA	Costo unitario directo por : m 3				5.70
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.001	15.75	0.01	
	Controlador	HH	1.00	0.009	14.32	0.13	
	Peón	HH	1.00	0.009	11.35	0.10	
Materiales							
Equipos							
	Camión volquete de 10 m3	HM	2.00	0.018	221.73	3.94	
	Cargador s/lantas 125-155 HP 2-2.25 yd3	HM	1.00	0.009	169.91	1.51	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.24	0.01	
Equipos							
						5.46	

JUAN ADOLFO BARRALDEZ DE LA CRUZ
 INGENIERO AGRI-CO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588



Partida	3.08	COLOCACION DE AFIRMADO EN DIQUE					
Rendimiento	760	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			1.79	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.001	15.75	0.02	
	Controlador	HH		0.000	14.32	0.00	
	Peón	HH	6.00	0.063	11.35	0.72	
						0.73	
		Materiales					
	Agua	m3		0.10	9.13	0.91	
		Equipos					
	Camión volquete de 10 m3	HM		0.000	335.50	0.00	
	Cargador s/lantas 125-155 HP 2-2.25 yd3	HM	1.00	0.011	12.00	0.13	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.73	0.02	
						0.15	
Partida	04.06	Relleno sin compactar					
Rendimiento	760	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			6.74	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
0147460001	Capataz	hh	1	0.0105	16.34	0.17	
0147490001	Peón	hh	6	0.0632	10.89	0.69	
						0.86	
		Materiales					
0239940001	Agua	m3		0.1	9.13	0.91	
						0.91	
		Equipos					
0337030001	Herramientas manuales	%MO		3	0.86	0.03	
0349040016	Cargador s/lantas 125-155 HP 3 yd3	hm	1	0.0105	155.14	1.63	
0349040095	Tractor de orugas de 190-240 HP	hm	1	0.0105	315.27	3.31	
						4.97	
Partida	04.08	Eliminación de enrocado de los diques, d=0.50 km					
Rendimiento	130	Costo unitario directo por : m3			37.78		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
0147510001	Controlador oficial	hh	1.0000	0.0615	12.06	0.74	
						0.74	
		Equipos					
0348030001	Camión volquete 15 m3	hm	2.0000	0.1231	211.71	26.06	
0349180016	Grúa hidráulica auto. 127 HP 18 tn - 9m	hm	1.0000	0.0615	178.50	10.98	
						37.04	

Juan Adolfo Bardalez Reategui
 INGENIERO AGRICOLA
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588



ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS ALTERNATIVA A - PRECIOS SOCIALES

Obra	OBRAS DE CONTROL INTEGRAL DE INUNDACIONES EN LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL VALLE CHANCAY - LAMBAYEQUE						
Partida	1.01	CARTEL DE OBRA					
Rendimiento	1	GLB	Costo unitario directo por : GLB			1008.00	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	CAPATAZ	HH		0.0000	14.33	0.00	
	PEÓN	HH		0.0000	6.47	0.00	
		Materiales					
	Cartel de obra de 3.60 x 4.80 m			1.0000	1008.00	1008.00	
		Equipos					
		HM		0.0000		0.00	
		HM		0.0000		0.00	
						0.00	
Partida	1.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA					
Rendimiento	1	GLB	Costo unitario directo por : GLB			3524.14	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.80	14.33	11.47	
	Peón	HH	0.10	0.80	6.47	5.18	
		Materiales					
	Implementos de seguridad industrial			1.00	525.00	525.00	
	Carpas para campamento			2.00	1008.00	2016.00	
	materiales varios	GLB		1.00	840.00	840.00	
	Colchones 1 1/2 plaza	GLB		1.00	126.00	126.00	
		Equipos					
	Herramientas manuales	%MO		3.00	16.64	0.50	
						0.50	
Partida	2.01	LIMPIEZA, DESBROCE, ELIMINACION VEGETACION					
Rendimiento	2000	m2/DIA	Costo unitario directo por : m2			1.19	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.00	14.33	0.01	
	Controlador	HH	0.00	0.00	13.03	0.00	
	Peón	HH	2.00	0.01	6.47	0.05	
		Equipos					
		HM		0.00		0.00	
		HM		0.00		0.00	
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.00	281.82	1.13	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.06	0.00	
						1.13	
Partida	2.06	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO EN OBRA					
Rendimiento	0.8	KM/DIA	Costo unitario directo por : KM			3822.17	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	1.00	14.33	14.33	
	Controlador	HH	1.00	10.00	13.03	130.31	
	Peón	HH	1.00	10.00	6.47	64.70	
		Materiales					
	Agua	m3		2.00	7.67	15.34	
	Material granular	m3		50.00	11.68	583.80	
		Equipos					
	Rodillo liso vibr. autop. 70-100 HP 7-9 tn	HM	0.10	1.00	67.97	67.97	
	Motoniveladora de 125 HP	HM	0.10	1.00	121.24	121.24	
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	10.00	281.82	2818.20	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	209.34	6.28	
						3013.69	
Partida	2.07	MANTENIMIENTO DE CAMINO DE ACCESO					
Rendimiento	1.8	KM/DIA	Costo unitario directo por : KM			706.06	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.44	14.33	6.37	
	Controlador	HH	1.00	4.44	13.03	57.92	
	Peón	HH	1.00	4.44	6.47	28.75	
		Materiales					
	Agua	m3		1.00	7.67	7.67	
	Material granular	m3		30.00	11.68	350.28	
		Equipos					
	Rodillo liso vibr. autop. 70-100 HP 7-9 tn	HM	0.30	1.33	67.97	99.63	
	Motoniveladora de 125 HP	HM	0.30	1.33	121.24	161.65	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	93.04	2.79	
						266.07	
Partida	1.03	GUARDIANIA Y ALMACEN					
Rendimiento	1	DIA	Costo unitario directo por : DIA			161.42	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Guardian	HH	2.00	16.00	6.47	103.51	
	ALMACENERO	HH	0.70	5.60	7.04	39.42	
		HH		0.00		0.00	
		Materiales					
	varios	gb.		1.00	4.20	4.20	
		Equipos					
	Herramientas manuales	%MO		3.00	142.93	4.29	
						4.29	

JUAN ADOLFO BARRALEZ REATEGUI
 INGENIERO AG 017014
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588



Partida	2.02	TRAZO, Y REPLANTEO					
Rendimiento	1	Día	Costo unitario directo por : Día			75.40	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.01	0.08	14.33	1.15	
	Topógrafo	HH	0.20	1.60	13.03	20.85	
	Portamira	HH	0.40	3.20	6.47	20.70	
						42.70	
		Materiales					
	Pintura, estacas, yeso, etc.	est		1.00	12.60	12.60	
						12.60	
		Equipos					
	Teodolito	HM	0.20	1.60	4.20	6.72	
	Nivel	HM	0.20	1.60	3.36	5.38	
	Mira	HM	1.00	8.00	0.84	6.72	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	42.70	1.28	
						20.10	

Partida	2.03	TOPOGRAFIA y GEOREFERENCIACIÓN					
Rendimiento	1	GLB	Costo unitario directo por : GLB			4375.09	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.01	0.08	14.33	1.15	
	Topógrafo			1.00	1365.00	1365.00	
	Portamira			2.00	456.00	912.00	
						2278.15	
		Materiales					
	Pintura, estacas, yeso, etc.	est		1.00	12.60	12.60	
						12.60	
		Equipos					
	Teodolito	HM	0.50	240.00	4.20	1008.00	
	Nivel	HM	0.50	240.00	3.36	806.40	
	Mira	HM	1.00	240.00	0.84	201.60	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	2278.15	68.34	
						2084.34	

Partida	2.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA					
Rendimiento	1	GLB	Costo unitario directo por : GLB			4661.40	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Equipos					
	Camión semitrailer 6x4 330 HP 40 tn (4 VIAJES DE 06 HORA)	GLB	4.00	24.00	194.22	4661.40	
						0.00	
						0.00	
						0.00	
						4661.40	

Partida	2.08	MOVIL. ALMACEN. Y CUSTODIA DE MATERIAL EXPLOSIVO					
Rendimiento	1	GLB	Costo unitario directo por : GLB			5935.78	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.80	14.33	11.47	
	Espec. autorizado por DICSCAMEC	HH	45.00	360.00	13.03	4691.23	
						0.00	
						4702.70	
		Materiales					
	MOVIL. ALMACEN. DE MATERIAL EXPLO	GBL		1.00	1,092.00	1092.00	
						1092.00	
		Equipos					
		HM		0.00		0.00	
		HM		0.00		0.00	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	4702.70	141.08	
						141.08	

Partida	2.05	DESPIO DE CAUCE					
Rendimiento	360	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			6.85	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.002	14.33	0.03	
	Oficial	HH	1.00	0.022	11.24	0.25	
	Peón	HH	2.00	0.044	6.47	0.29	
						0.57	
		Materiales					
		m3		0.000	9.13	0.00	
						0.00	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A2	HM	1.00	0.022	281.82	6.26	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.57	0.02	
						6.28	

JUAN ADOLFO BARRALES REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588



Partida	3.01	DESCOLMATACIÓN DEL RÍO					
Rendimiento	810	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3			3.04	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.0010	14.33	0.01	
	Oficial	HH	1.00	0.0099	11.24	0.11	
	Peón	HH	2.00	0.0198	6.47	0.13	
						0.25	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.0099	281.82	2.78	
	Herramientas manuales	%MO		3.0000	0.25	0.01	
						2.79	
Partida	3.11	CONFORMACION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO					
Rendimiento	665	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3			21.65	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.001	14.33	0.02	
	Oficial	HH	2.00	0.024	11.24	0.27	
	Peón	HH	4.00	0.048	6.47	0.31	
						0.60	
		Materiales					
	extendido y compactado	m ³		1.00	3.05	3.05	
	Material de préstamo (granular)	m ³		1.2500	11.68	14.60	
						17.64	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.012	281.82	3.39	
	Herramientas manuales	%MO		3.0000	0.90	0.02	
						3.41	
Partida	3.04	CONFORMACION DE DIQUE MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	710	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			6.69	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.001	14.33	0.02	
	Controlador	HH	1.00	0.011	13.03	0.15	
	Peón	HH	4.00	0.045	6.47	0.29	
						0.45	
		Materiales					
	extendido y compactado mat. Propio	m ³		1.00	3.05	3.05	
						3.05	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.011	281.82	3.18	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.45	0.01	
						3.19	
Partida	3.12	CONFORMACION DE DIQUE SECO CON TRACTOR S/O					
Rendimiento	810	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			3.00	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.001	14.33	0.01	
	Controlador	HH	1.00	0.010	13.03	0.13	
	Peón	HH	1.00	0.010	6.47	0.06	
						0.21	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.010	281.82	2.78	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.21	0.01	
						2.79	
Partida	6.01	ENCIMADO DEL DIQUE					
Rendimiento	950	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3			18.60	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.0008	14.33	0.01	
	Oficial	HH	1.00	0.0084	11.24	0.09	
	Peón	HH	4.00	0.0337	6.47	0.22	
						0.32	
		Materiales					
	Material de préstamo	m ³		1.1000	11.68	12.84	
	extendido y compactado mat. Propio	m ³		1.00	3.05	3.05	
						15.89	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.0084	281.82	2.37	
	Herramientas manuales	%MO		3.0000	0.32	0.01	
						2.38	
Partida	4.06	SUMINISTRO DE ROCA DIAM. 0.80 A 1.0 M					
Rendimiento	180	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3			14.29	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.0044	14.33	0.06	
	Oficial	HH	1.00	0.0444	11.24	0.50	
	Peón	HH	4.00	0.1778	6.47	1.15	
						1.71	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.0444	281.82	12.53	
	Herramientas manuales	%MO		3.0000	1.71	0.05	
						12.58	

JUAN ADOLFO BARRALIZ MONTENEGRO
 INGENIERO AGRICOLA
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588



Partida	3.13	EXTRACCION Y APILAMIENTO (material granular SUELTO)					
Rendimiento	710	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3			3.42	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH		0.0000	14.33	0.00	
	Oficial	HH	0.75	0.0085	11.24	0.09	
	Peón	HH	2.00	0.0225	6.47	0.15	
						0.24	
Equipos							
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.0113	281.82	3.18	
	Herramientas manuales	%MO		3.0000	0.24	0.01	
						3.18	
Partida	3.14	CARGUO Y TRANSPORTE DE Material Granular D> 8KM					
Rendimiento	360	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3 K			10.82	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH		0.0000	14.33	0.00	
	Oficial	HH	0.50	0.0111	11.24	0.12	
	Peón	HH		0.0000	6.47	0.00	
						0.12	
Equipos							
	Cargador s/lantas 125-155 HP 0.5-1	HM	0.50	0.0111	142.72	1.59	
	Camión volquete 15 m3	HM	2.00	0.0444	204.85	9.10	
						10.69	
Partida	3.07	CARGUO Y TRANSPORTE DE Material Granular D<1KM					
Rendimiento	900	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3 K			4.33	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	CAPATAZ	HH		0.0000	14.33	0.00	
	OFICIAL	HH		0.0000	13.03	0.00	
	PEON	HH	1.00	0.0089	6.47	0.06	
						0.06	
Equipos							
	Cargador s/lantas 125-155 HP 0.5-1	HM	0.50	0.0044	142.72	0.63	
	Camión volquete 15 m3	HM	2.00	0.0178	204.85	3.64	
						4.28	
Partida	3.15	RELLENO COMPACTADO MASIVO					
Rendimiento	1050	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3			2.26	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	1.00	0.008	14.33	0.11	
	Controlador	HH		0.000	13.03	0.00	
	Peón	HH	6.00	0.046	6.47	0.30	
						0.40	
Materiales							
	Agua	m3		0.100	7.67	0.77	
						0.77	
Equipos							
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	0.50	0.004	281.82	1.07	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.40	0.01	
						1.09	
Partida	3.16	PREPARACION DE MATERIAL DE FILTRO					
Rendimiento	560	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3			2.92	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.00	14.33	0.02	
	Controlador	HH	0.85	0.01	13.03	0.16	
	Peón	HH	4.00	0.06	6.47	0.37	
						0.55	
Equipos							
	Zaranda vibratoria 4"x6"x14" M.E. 15 HP	HM	1.00	0.01	41.84	0.60	
	Cargador s/lantas 125-155 HP 2.25 yd3	HM	0.25	0.00	142.72	0.51	
	Grupo electrógeno de 60 KW	HM	1.00	0.01	87.02	1.24	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.55	0.02	
						2.37	

JUAN ADOLFO BARRAZA
 INGENIERO AGRICOLA
 eg. del Colegio de Ingenieros N° 11598



Partida	3.17	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE FILTRO D < 1 KM					
Rendimiento	970	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			6.92	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.001	14.33	0.01	
	Oficial	HH	0.50	0.004	11.24	0.05	
						0.06	
		Equipos					
	Cargador s/lantas 200-250 HP 4.0-4	hm	0.5000	0.004	173.10	0.71	
	Camión volquete de 10 m3	hm	4.0000	0.033	188.25	6.14	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.06	0.00	
						6.86	
Partida	3.18	INSTALACIÓN DE FILTRO SELECCIONADO					
Rendimiento	800	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3			3.37	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	1.00	0.010	14.33	0.14	
	Controlador	HH	0.000	0.000	13.03	0.00	
	Peón	HH	6.00	0.060	6.47	0.39	
						0.53	
		Equipos					
	Tractor SIO 320 HPD155A-2	HM	1.00	0.010	281.82	2.82	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.53	0.02	
						2.83	
Partida	3.05	EXCAVACION DE UNDA DE CIMENTACION					
Rendimiento	580	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			3.83	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.001	14.33	0.02	
	Controlador	HH	1.00	0.014	13.03	0.18	
	Peón	HH	1.00	0.014	6.47	0.09	
						0.29	
		Equipos					
	Excavadora Hidraulica 232 HPFC300	HM	1.00	0.014	256.10	3.53	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.29	0.01	
						3.54	
Partida	3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE					
Rendimiento	1200	m2/DÍA	Costo unitario directo por : m2			2.06	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.50	0.003	14.33	0.05	
	Controlador	HH	1.00	0.007	13.03	0.09	
	Peón	HH	1.00	0.007	6.47	0.04	
						0.18	
		Equipos					
	Tractor SIO 320 HPD155A-2	HM	1.00	0.007	281.82	1.88	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.18	0.01	
						1.88	
Partida	4.01	EXTRACCION DE ROCA CON EXPLOSIVOS					
Rendimiento	320	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			17.48	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.50	0.013	14.33	0.18	
	Oficial	HH	0.20	0.005	11.24	0.06	
	Espec. autorizado por DICSCAMEC	HH	1.00	0.025	13.03	0.33	
	Perforista oficial	HH	4.00	0.100	11.24	1.12	
						1.69	
		Materiales					
	Fulminante	und		1.0000	0.36	0.36	
	Mecha de seguridad impermeable blanca	m		1.0000	0.38	0.38	
	Dinamita al 65%	kg		0.2500	10.08	2.52	
	Barreno 5"x7/8"	und		0.0170	555.90	9.45	
		m3		0.000		0.00	
						12.71	
		Equipos					
	Martillo neumatico de 29 kg	hm	4.0000	0.100	3.69	0.37	
	Compresora neumatica 196 HP 600-690 PI	hm	1.0000	0.025	106.49	2.66	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	1.69	0.05	
						3.08	
Partida	4.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS					
Rendimiento	810	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			2.53	
Código	Descripcion Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH		0.000	14.33	0.00	
	Oficial	HH		0.000	11.24	0.00	
	Peón	HH	4.00	0.040	6.47	0.26	
						0.26	
		Equipos					
	Retroexcavador s/oruga 325 HP 2.8 yd3	hm	1.00	0.010	229.91	2.27	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.26	0.01	
						2.28	

JUAN EDUARDO BARBALEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 Reg. Colegiado Ingenieros N° 11589

Ing. Jorge Luis
 Maldonado
 Cheavista
 Director de Estudios de
 Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

Partida	4.07	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA NATURAL					
Rendimiento	420	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			2.73	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.002	14.33	0.03	
	Oficial	HH	0.20	0.004	11.24	0.04	
	Peón	HH	2.00	0.038	6.47	0.25	
						0.32	
Equipos							
	Retroexcavador s/oruga 80-110 HP 0.5-1.	HM	1.00	0.019	126.29	2.41	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.32	0.01	
						2.42	
Partida	4.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 8 Km					
Rendimiento	460	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			15.87	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH		0.000	14.33	0.00	
	Oficial	HH		0.000	11.24	0.00	
	Peón	HH	1.00	0.017	6.47	0.11	
						0.11	
Equipos							
	Cargador s/llantas 200-250 HP 4.0-4	hm	0.5000	0.009	173.10	1.51	
	Camión volquete de 15 m3	hm	4.0000	0.070	204.85	14.25	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.11	0.00	
						15.76	
Partida	3.23	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA DE RIO D > 8KM					
Rendimiento	460	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			15.88	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.002	14.33	0.02	
	Oficial	HH	0.50	0.009	11.24	0.10	
	Peón	HH		0.000	6.47	0.00	
						0.12	
Equipos							
	Cargador s/llantas 200-250 HP 4.0-4	hm	0.5000	0.009	173.10	1.51	
	Camión volquete de 15 m3	hm	4.0000	0.070	204.85	14.25	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.12	0.00	
						15.76	
Partida	4.04	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE Y ESPIGÓN					
Rendimiento	210	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3			11.56	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.50	0.0190	14.33	0.27	
	Controlador	HH	1.00	0.0381	13.03	0.50	
	Peón	HH	4.00	0.1524	6.47	0.99	
						1.76	
Equipos							
	EXCAVADORA HIDRAULICA 232 HP / PC3	HM	1.00	0.0381	256.10	9.76	
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.76	0.05	
						9.81	
Partida	4.05	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE					
Rendimiento	180	M3/DÍA	Costo unitario directo por : M3			13.49	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.50	0.0222	14.33	0.32	
	Controlador	HH	1.00	0.0444	13.03	0.58	
	Peón	HH	4.00	0.1778	6.47	1.15	
						2.05	
Equipos							
	EXCAVADORA HIDRAULICA 232 HP / PC3	HM	1.00	0.0444	256.10	11.38	
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.05	0.06	
						11.44	
Partida	3.03	CONFORMACION DE NUCLEO DEL ESPIGÓN					
Rendimiento	650	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3			7.03	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.001	14.33	0.02	
	Controlador	HH	1.00	0.012	13.03	0.16	
	Peón	HH	4.00	0.049	6.47	0.32	
						0.50	
Materiales							
	extendido y compactado mat. Propio	m3		1.00	3.05	3.05	
						3.05	
Equipos							
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	1.00	0.012	281.82	3.47	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.50	0.01	
						3.48	

JUAN ADOLFO BARRALES ORTEGUI
 INGENIERO AGRI-COLA
 Reg. del Colegiado de Ingenieros N° 11588



Partida	3.2.7	MEJORAMIENTO DE ESPIGON EXISTENTE					26.44
Rendimiento	10	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.080	14.33	1.15	
	Controlador	HH	1.00	0.800	13.03	10.42	
	Peón	HH	2.00	1.600	6.47	10.35	
						21.92	
Materiales							
	acopio de piedra de rio	und				0.00	
		m3		1.00	3.86	3.86	
						3.86	
Equipos							
	Herramientas manuales	HM				0.00	
		%MO		3.00	21.92	0.66	
						0.66	
Partida	3.2.1	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA D= 6" - 8"					12.54
Rendimiento	100	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m3				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.008	14.33	0.11	
	Oficial	HH	0.20	0.016	11.24	0.18	
	Peón	HH	4.00	0.320	6.47	2.07	
						2.36	
Equipos							
	Retroexcavador s/onuga 80-110 HP 0.5-1.	HM	1.00	0.080	126.29	10.10	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	2.36	0.07	
						10.17	
Partida	3.2.5	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVIÓN TIPO COLCHON DE 5*2*0.3					439.14
Rendimiento	1	Und	Costo unitario directo por : Und				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.800	14.33	11.47	
	Controlador	HH		0.000	13.03	0.00	
	Peón	HH	0.80	6.400	6.47	41.40	
						52.87	
Materiales							
	T. colchon coc.10x12cm. De 5*2*0.3m.	und		1.00	384.68	384.68	
						384.68	
Equipos							
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM			281.82	0.00	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	52.87	1.59	
						1.59	
Partida	3.2.6	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVIÓN TIPO COLCHON DE 4*2*0.3					400.83
Rendimiento	1	Und	Costo unitario directo por : Und				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.800	14.33	11.47	
	Controlador	HH		0.000	13.03	0.00	
	Peón	HH	0.50	4.000	6.47	25.88	
						37.35	
Materiales							
	T. colchon coc.10x12cm. De 4*2*0.3m.	und		1.00	362.17	362.17	
						362.17	
Equipos							
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM			281.82	0.00	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	37.35	1.12	
						1.12	
Partida	3.2.7	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVIÓN TIPO CAJA DE 5*1*1					433.90
Rendimiento	1	Und	Costo unitario directo por : Und				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
	Capataz	HH	0.10	0.800	14.33	11.47	
	Controlador	HH		0.000	13.03	0.00	
	Peón	HH	1.00	8.000	6.47	51.76	
						63.22	
Materiales							
	T. caja coc.10x12cm. De 5*1*1m.	und		1.00	368.78	368.78	
						368.78	
Equipos							
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM			281.82	0.00	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	63.22	1.90	
						1.90	

JUAN ADOLFO BANDALES REATEGUI
 INGENIERO AGRI-OLA
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588



Partida	3.2.8	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5*1*0.5					
Rendimiento	1	Und	Costo unitario directo por : Und			378.67	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.800	14.33	11.47	
	Controlador	HH		0.000	13.03	0.00	
	Peón	HH	0.50	4.000	6.47	25.88	
						37.35	
		Materiales					
	T. caja coc.10x12cm. De 5*1*05m.	und		1.00	340.20	340.20	
						340.20	
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM			281.82	0.00	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	37.35	1.12	
						1.12	
Partida	3.2.10	TAPADO DE GAVIONES Y COLCHONES					
Rendimiento	60	m2/DÍA	Costo unitario directo por : m 2			2.87	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.013	14.33	0.19	
	Controlador	HH	1.00	0.133	13.03	1.74	
	Peón	HH	1.00	0.133	6.47	0.86	
						2.79	
		Materiales					
		Equipos					
	Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM			281.82	0.00	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	2.79	0.08	
						0.08	
	Llenado de gavión - colchón	m3		1.00	8.06		
5.01	Habilitación y suministro de plantones	hect		811	2.10	1,703.10	
5.02	Excavación de hoyos y plantaciones	hect		811	0.66	536.23	
5.03	Riego y mantenimiento	hect		811	0.07	55.47	
Partida	3.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXEDENTE DE CORTE, DISTANCIA =0.5 km					
Rendimiento	900	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m 3			4.77	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.001	14.33	0.01	
	Controlador	HH	1.00	0.009	13.03	0.12	
	Peón	HH	1.00	0.009	6.47	0.06	
						0.19	
		Materiales					
		Equipos					
	Camión volquete de 10 m3	HM	2.00	0.018	186.25	3.31	
	Cargador s/lantas 125-155 HP 2-2.25 yd3	HM	1.00	0.009	142.72	1.27	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.19	0.01	
						4.59	
Partida	3.08	COLOCACION DE AFIRMADO EN DIQUE					
Rendimiento	760	m3/DÍA	Costo unitario directo por : m 3			1.31	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
	Capataz	HH	0.10	0.001	14.33	0.02	
	Controlador	HH		0.000	13.03	0.00	
	Peón	HH	6.00	0.063	6.47	0.41	
						0.42	
		Materiales					
	Agua	m3		0.10	7.67	0.77	
		Equipos					
	Camión volquete de 10 m3	HM		0.000	281.82	0.00	
	Cargador s/lantas 125-155 HP 2-2.25 yd3	HM	1.00	0.011	10.08	0.11	
	Herramientas manuales	%MO		3.00	0.42	0.01	
						0.12	

JUAN ENRIQUE RODRIGUEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRI-COLA
 Reg. del Colegio Ingenieros N°11698



RELACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS

INSUMO	UNIDAD	PU COS.SOCIAL	P.U. MERCADO	CANTIDAD	MONTO S/.
Topógrafo	HH	13.03	14.32	0.00	
Operario	HH	13.03	14.32	18,517.85	265,175.58
Oficial	HH	11.24	12.35	11,746.06	145,063.86
Capataz	HH	14.33	15.75	6,492.65	102,272.20
Peon	HH	6.47	11.35	98,296.80	1,115,668.69
Portamira	HH	6.47	11.35	0.00	
Guardian	HH	6.47	11.35	0.00	
Almacenero	HH	7.04	12.35	0.00	
Espec. autorizado por DICSCAMEC	HH	13.03	14.32	0.00	
Perforista oficial	HH	11.24	12.35	0.00	
Camión semitrayer 6x4 330 HP 40 tn	HM	194.22	231.22	24.00	5,549.28
Camión volquete de 10 m3	HM	186.25	221.73	278.80	61,817.33
Camión volquete de 15 m3	HM	204.85	243.87	11,668.38	2,845,566.90
Cargador s/lantas 125-155 HP 2-2.25 yd3	HM	142.72	169.91	372.25	63,248.53
Cargador s/lantas 200-250 HP 4.0-4.1 yd3	HM	173.10	206.07	1,347.83	277,746.52
Compresora neumatica 196 HP 600-690 PCM	hm	106.49	126.77	3,875.00	491,233.75
Excavadora Hidraulica 232 HP/PC300	HM	256.10	304.88	6,204.60	1,891,657.75
Grupo electrógeno de 60 KW	HM	87.02	103.59	0.00	0.00
Martillo neumatico de 29 kg	hm	3.69	4.39	15,500.00	68,045.00
Mira	HM	0.84	1.00	2,640.00	2,640.00
Motoniveladora de 125 HP	HM	121.24	144.33	38.67	5,580.76
Nivel	HM	3.36	4.00	720.00	2,880.00
Retroexcavador s/oruga 325 HP 3.8 yd3	HM	229.91	273.70	1,530.86	418,997.53
Retroexcavador s/oruga 80-110 HP 0.5-1. yd3	HM	126.29	150.35	1.00	0.00
Rodillo liso vibr. autop. 70-100 HP 7-9 tn	HM	67.97	80.92	38.67	3,128.91
Teodolito	HM	4.20	5.00	720.00	3,600.00
Tractor de orugas de 190-240 HP	HM	264.83	315.27	0.00	
Tractor S/O 320 HP D155A-2	HM	281.82	335.50	16,702.94	5,603,837.47
Zaranda vibratoria 4"x6"x14" M.E. 15 HP	HM	41.84	49.81	0.00	0.00
Dinamita al 65%	kg	10.08	12.00	38,750.00	465,000.00
Mecha de seguridad impermeable blanca	m	0.38	0.45	155,000.00	69,750.00
Agua	M3	7.67	9.13	1,588.46	14,502.64
Material granular	M3	11.68	13.90	1,420.00	19,738.00
Llenado de gavión - colchón	m3	8.06	9.60	0.00	0.00
Habilitación y suministro de plantones	UN	2.10	2.50	8,110.00	20,275.00
Excavación de hoyos y plantaciones	UN	0.66	1.16	8,110.00	9,407.60
Riego y mantenimiento	UN	0.07	0.12	8,110.00	973.20
Fulminante	und	0.36	0.43	155,000.00	66,650.00
Barreno 5x7/8"	und	555.90	661.79	2,635.00	1,743,816.65
Cartel de obra de 3.60 x 4.80 m	UND	1,008.00	1,200.00	4.00	4,800.00
Carpas para campamento	UND	1,008.00	1,200.00	8.00	9,600.00
T. colchon coc.10x12cm. De 5*2*0.3m.	und	384.68	457.95	0.00	0.00
T. colchon coc.10x12cm. De 4*2*0.3m.	und	362.17	431.15	0.00	0.00
T. caja coc.10x12cm. De 5*1*1m.	und	368.78	439.02	0.00	0.00
T. caja coc.10x12cm. De 5*1*05m.	und	340.20	405.00	0.00	0.00
MOVIL. ALMACEN. DE MATERIAL EXPLOSIVO	GBL	1,092.00	1,200.00	1.00	1,200.00
Implementos de seguridad industrial	GLB	525.00	625.00	4.00	2,500.00
materiales varios	GLB	840.00	1,000.00	4.00	4,000.00
Colchones 1 1/2 plaza	GLB	126.00	150.00	4.00	600.00

JUAN ADOLFO BARRIEZ REAL
 INGENIERO AGRÍCOLA
 Reg. de Colegiado Ingenieros N°1108



RELACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS

INSUMO	UNIDAD	PU COS.SOCIAL	P.U. MERCADO	CANTIDAD	MONTO S/.
Pintura, estacas, yeso, etc.	GLB	12.60	15.00	301.00	4,515.00
varios	GLN	4.20	5.00	300.00	1,500.00
extendido y compactado mat. Propio	M3	3.05	3.63	544,000.00	1,974,720.00
varios mejoramiento	und	11.76	14.00	0.00	0.00
herramientas	%MO	0.03	0.03	1,623,153.60	48,694.61
COSTO DIRECTO				S/.	17,835,952.76
GASTOS GENERALES		0.10		S/.	1,783,595.28
UTILIDAD		0.10		S/.	1,783,595.28
PARCIAL				S/.	21,403,143.31
I.G.V.		0.19		S/.	4,066,597.23
PRESUPUESTO TOTAL				S/.	25,469,740.54

DESAGREGADO		
Materiales	S/.	4,413,548.09
Mano de Obra	S/.	1,628,180.33
Equipo	S/.	11,745,529.73
Herramientas	S/.	48,694.61
Capacitación		
Gasto, Utilidad y Otros (20%)	S/.	3,567,190.55
PRESUPUESTO PARCIAL	S/.	21,403,143.31
I.G.V.	S/.	4,066,597.23
PRESUPUESTO TOTAL	S/.	25,469,740.54

JUAN ADOLFO BANDAÑEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 Res. del Colegio de Ingenieros N°11588



ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS ALTERNATIVA B - PRECIOS PRIVADOS

P. UNIT: 1.1 Campamento							
OBRA:	Tiempo de Ejecución (Días): 5.0			Fecha:	Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						1,280.40
1.0	Capataz	H-H	0.20	8.0000	17.15	137.20	
2.0	Operario	H-H	2.00	80.0000	14.29	1,143.20	
		H-H					
		H-H					
B	Materiales						1,287.20
33.0	Triplay 1.20m x 2.40m	Pza		6.0000	23.00	138.00	
34.0	Madera	P2		150.0000	4.00	600.00	
35.0	Clavo	Kg		8.0000	2.40	19.20	
36.0	Calamina	Plancha		14.0000	20.00	280.00	
37.0	Puerta	Und		1.0000	150.00	150.00	
38.0	Otros	Gib		1.0000	100.00	100.00	
3.0	Maquinaria y Equipos						38.41
3.1	Herramientas manuales	%		3.0000	1,280.40	38.41	
							Und. 2,606.01

P. UNIT: 1.2 Cartel de Obra							
OBRA:	Tiempo de Ejecución (Días): 1.0			Fecha:	Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						432.80
1.0	Capataz	H-H	1.00	8.0000	17.15	137.20	
2.0	Operario	H-H	1.00	8.0000	14.29	114.32	
4.0	Peon	H-H	2.00	16.0000	11.33	181.28	
		H-H					
B	Materiales						1,000.00
38.0	Cartel 3m x 4m Puesto en Obra	Und		1.0000	1,000.00	1,000.00	
C	Maquinaria y Equipos						15.34
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	432.80	12.98	
17.0	Volquete 10M3 330 HP	H-M		1.0000	235.52	2.36	
							Und. 1,448.14

P. UNIT: 1.3 Trazos y Replanteos							
OBRA:	Tiempo de Ejecución(Días): 60.0			Fecha:	Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						13,670.40
8.0	Topografo	H-H	1.00	480.0000	17.15	8,232.00	
4.0	Peon	H-H	1.00	480.0000	11.33	5,438.40	
		H-H					
B	Materiales						1,520.00
	Pintura	Gln		10.0000	40.00	400.00	
	Estacas	Unid		1000.0000	1.00	1,000.00	
	Yeso	Bls		15.0000	8.00	120.00	
C	Maquinaria y Equipos						10,778.11
29.0	Herramientas manuales	%		3.0000	13,670.40	410.11	
23.0	Teodolito Wild	H-M	2.00	960.0000	9.30	8,928.00	
25.0	Mira	H-M	2.00	960.0000	1.00	960.00	
26.0	Jalones	H-M	2.00	960.0000	0.50	480.00	
		H-M					
							Gbl 25,968.51

P. UNIT: 1.4 Control Topográfico en obra							
OBRA:	Tiempo de Ejecución (Días): 240.0			Fecha:	Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
	Mano de Obra						76,435.20
8.0	Topografo	H-H	1.00	1920.0000	17.15	32,928.00	
4.0	Peon	H-H	2.00	3840.0000	11.33	43,507.20	
		H-H					
	Materiales						1,120.00
	Estacas	Unid		1000.0000	1.00	1,000.00	
	Yeso	Bls		15.0000	8.00	120.00	
3.0	Maquinaria y Equipos						13,813.06
29.0	Herramientas manuales	%		3.0000	76,435.20	2,293.06	
24.0	Nivel Kern	H-M	1.00	1920.0000	4.00	7,680.00	
	Mira	H-M	1.00	1920.0000	1.00	1,920.00	
	Jalones	H-M	2.00	3840.0000	0.50	1,920.00	
		H-M					
							Gbl 91,368.26

JUAN ENRIQUE BARRALES
 INGENIERO AG-1 O.L.
 Reg. de Colegiado Ingenieros N° 11111

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis
 Moscoso
 Chaveza
 Director de Estudios de
 Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

P. UNIT: 1.5 Caminos de Acceso							
OBRA:							
	Rendimiento (M/Día):	400.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						0.07
1.0	Capataz	H-H	0.20	0.0040	17.15	0.07	
		H-H					
C	Maquinaria y Equipos						14.56
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	0.07	0.00	
10.0	Bulldozer 335 HP	H-M	1.00	0.0200	565.00	11.30	
15.0	Motoniveledora 125 HP	H-M	1.00	0.0200	163.13	3.26	
		H-M					
						M	14.63

P. UNIT: 1.6 Desvios Provisionales de cauce							
OBRA:							
	Rendimiento (M3/Día):	960.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						0.03
1.0	Capataz	H-H	0.20	0.0017	17.15	0.03	
		H-H					
C	Maquinaria y Equipos						3.48
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	0.03	0.00	
9.0	Bulldozer 270 HP	H-M	1.00	0.0083	417.02	3.48	
						M3	3.50

P. UNIT: 1.7 Movilización y Desmovilización de Maquinaria							
OBRA:							
	Tiempo de Ejecución (Días)	4.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						1,999.04
1.0	Capataz	H-H	1.00	32.0000	17.15	548.80	
4.0	Peon	H-H	4.00	128.0000	11.33	1,450.24	
		H-H					
C	Maquinaria y Equipos						12,500.00
	Maquinaria y Equipos	Und	10	5.0000	2,500.00	12,500.00	
						Días	14,499.04

P. UNIT: 1.8 Limpieza y Desbroce							
OBRA:							
	Rendimiento (Ha/Día):	0.25	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						472.32
1.0	Capataz	H-H	0.20	6.4000	17.15	109.76	
4.0	Peon	H-H	1.00	32.0000	11.33	362.56	
		H-H					
C	Maquinaria y Equipos						21,096.73
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	472.32	14.17	
9.0	Bulldozer 270 HP	H-M	1.00	32.0000	417.02	13,344.64	
18.0	Volquete 12M3 400 HP	H-M	1.00	32.0000	241.81	7,737.92	
		H-M					
						Ha	21,569.05

P. UNIT: 2.1 Conformación de Cauce							
OBRA:							
	Rendimiento (M3/Día):	960.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						0.15
1.0	Capataz	H-H	0.20	0.0017	17.15	0.03	
2.0	Operario	H-H	1.00	0.0083	14.29	0.12	
		H-H					
C	Maquinaria y Equipos						4.71
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	0.15	0.00	
10.0	Bulldozer 335 HP	H-M	1.00	0.0083	565.00	4.71	
		H-M					
						M3	4.86

JUAN ADOLFO BARRERA
 INGENIERO AGRI-CO
 Reg. del Colegio de Ingenieros No 11898



P. UNIT: 2.2 Excavación de Base para Colchón Antisocavante							
OBRA:							
Rendimiento (M3/Día):		560.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						1.86
1.0	Capataz	H-H	1.00	0.0143	17.15	0.25	
4.0	Peon	H-H	10.00	0.1429	11.33	1.62	
		H-H					
C	Maquinaria y Equipos						6.01
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	1.86	0.06	
9.0	Bulldozer 270 HP	H-M	1.00	0.0143	417.02	5.96	
		H-M					
						M3	7.88

P. UNIT: 3.1 Suministro, Armado, Colocación y Cierre del Elemento Gavión Tipo Caja (5.00x1.00x1.00)							
OBRA:							
Rendimiento (M3/Día):		20.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						57.55
1.0	Capataz	H-H	0.25	0.1000	17.15	1.72	
3.0	Oficial	H-H	3.00	1.2000	12.54	15.05	
4.0	Peon	H-H	9.00	3.6000	11.33	40.79	
		H-H					
B	Materiales						101.20
32.0	Piedra Mediana 6"-8" 6" - 8" HP	M3		1.1000	15.00	16.50	
29.0	Gavión 5.0x1.0x1.0 CAJA MM	M3		1.0000	84.70	84.70	
C	Maquinaria y Equipos						1.73
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	57.55	1.73	
						M3	160.48

P. UNIT: 3.2 Suministro, Armado, Colocación y Cierre del Elemento Gavión Tipo Caja (5.00x1.50x1.00)							
OBRA:							
Rendimiento (M3/Día):		20.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						57.55
1.0	Capataz	H-H	0.25	0.1000	17.15	1.72	
3.0	Oficial	H-H	3.00	1.2000	12.54	15.05	
4.0	Peon	H-H	9.00	3.6000	11.33	40.79	
		H-H					
B	Materiales						169.94
30.0	Gavión 5.0x1.5x1.0 CAJA MM HP	M3		1.5000	102.29	153.44	
32.0	Piedra Mediana 6"-8" 6" - 8" HP	M3		1.1000	15.00	16.50	
C	Maquinaria y Equipos						1.73
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	57.55	1.73	
						M3	229.21

P. UNIT: 3.3 Suministro, Armado, Colocación y Cierre del Elemento Gavión Tipo Caja MM+PVC (5.00x1.00x1.00)							
OBRA:							
Rendimiento (M3/Día):		20.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						103.71
1.0	Capataz	H-H	0.75	0.3000	17.15	5.15	
3.0	Oficial	H-H	7.00	2.8000	12.54	35.11	
4.0	Peon	H-H	14.00	5.6000	11.33	63.45	
		H-H					
B	Materiales						109.16
28.0	Gavión 5.0x1.0x1.0 caja MM+PVC	M3		1.0000	88.16	88.16	
32.0	Piedra Mediana 6"-8" 6" - 8" HP	M3		1.4000	15.00	21.00	
C	Maquinaria y Equipos						3.11
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	103.71	3.11	
						M3	215.98

P. UNIT: 3.4 Suministro, Armado, Colocación y Cierre Colchón Reno							
OBRA:							
Rendimiento (M2/Día):		80.0	Fecha:	Horas día de trabajo:			8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A Mano de Obra							
1.0	Capataz	H-H	0.25	0.0250	17.15	0.43	
3.0	Oficial	H-H	3.00	0.3000	12.54	3.76	
4.0	Peon	H-H	9.00	0.9000	11.33	10.20	
B Materiales							
31.0	Gavión 5.0x2.0x0.3 Reno	M2		1.0000	86.11	86.11	91.06
32.0	Piedra Mediana 6"-8" - 8"	M3		0.3300	15.00	4.95	
C Maquinaria y Equipos							
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	14.39	0.43	0.43
						M2	105.88

P. UNIT: 3.5 Extracción, Selección y Acopio de Piedra de 6" - 8"							
OBRA:							
Rendimiento (M3/Día):		60.0	Fecha:	Horas día de trabajo:			8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A Mano de Obra							
1.0	Capataz	H-H	0.20	0.0267	17.15	0.46	
4.0	Peon	H-H	30.00	4.0000	11.33	45.32	
C Maquinaria y Equipos							
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	45.78	1.37	1.37
						M3	47.15

P. UNIT: 4.1 Reforestación							
OBRA:							
Rendimiento (Ha/Día):		1.0	Fecha:	Horas día de trabajo:			8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A Mano de Obra							
1.0	Capataz	H-H	1.00	8.0000	17.15	137.20	
4.0	Peon	H-H	10.00	80.0000	11.33	906.40	
B Materiales							
39.0	Plantones	Und		800.0000	1.50	1,200.00	1,200.00
C Maquinaria y Equipos							
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	1,043.60	31.31	31.31
						Ha	2,274.91

JUAN DOLFO BARDALEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRI-COLA
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 11589



ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS ALTERNATIVA B - PRECIOS SOCIALES

P. UNIT: 1.1 Campamento							
OBRA:							
	Tiempo de Ejecución (Días)	5.0	Fecha:	Horas día de trabajo:			8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						1,280.40
1.0	Capataz	H-H	0.20	8.0000	17.15	137.20	
2.0	Operario	H-H	2.00	80.0000	14.29	1,143.20	
		H-H					
		H-H					
B	Materiales						1,287.20
33.0	Triplay 1.20m x 2.40m	Pza		6.0000	23.00	138.00	
34.0	Madera	P2		150.0000	4.00	600.00	
35.0	Clavo	Kg		8.0000	2.40	19.20	
36.0	Calamina	Plancha		14.0000	20.00	280.00	
37.0	Puerta	Und		1.0000	150.00	150.00	
38.0	Otros	Glb		1.0000	100.00	100.00	
3.0	Maquinaria y Equipos						38.41
3.1	Herramientas manuales	%		3.0000	1,280.40	38.41	
						Und.	2,606.01

P. UNIT: 1.2 Cartel de Obra							
OBRA:							
	Tiempo de Ejecución (Días)	1.0	Fecha:	Horas día de trabajo:			8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						354.85
1.0	Capataz	H-H	1.00	8.0000	17.15	137.20	
2.0	Operario	H-H	1.00	8.0000	14.29	114.32	
4.0	Peon	H-H	2.00	16.0000	6.46	103.33	
		H-H					
B	Materiales						1,000.00
38.0	Cartel 3m x 4m Puesto en Obra	Und		1.0000	1,000.00	1,000.00	
C	Maquinaria y Equipos						12.55
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	354.85	10.65	
17.0	Volquete 10M3 330 HP	H-M		1.0000	190.77	1.91	
						Und.	1,367.40

P. UNIT: 1.3 Trazos y Replanteos							
OBRA:							
	Tiempo de Ejecución(Días):	60.0	Fecha:	Horas día de trabajo:			8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						11,331.89
8.0	Topografo	H-H	1.00	480.0000	17.15	8,232.00	
4.0	Peon	H-H	1.00	480.0000	6.46	3,099.89	
		H-H					
B	Materiales						1,520.00
	Pintura	Gln		10.0000	40.00	400.00	
	Estacas	Unid		1000.0000	1.00	1,000.00	
	Yeso	Bls		15.0000	8.00	120.00	
C	Maquinaria y Equipos						8,752.44
29.0	Herramientas manuales	%		3.0000	11,331.89	339.96	
23.0	Teodolito Wild	H-M	2.00	960.0000	7.53	7,231.68	
25.0	Mira	H-M	2.00	960.0000	0.81	777.60	
26.0	Jalones	H-M	2.00	960.0000	0.42	403.20	
		H-M					
						Gbl	21,604.32

JUAN ADOLFO BARRALDEZ
 INGENIERO AGRI-COLA
 Reg. del Colegio de Ingenieros No 1558



P. UNIT: 1.4 Control Topográfico en Obra							
OBRA:							
Tiempo de Ejecucion (Días):		240.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
	Mano de Obra						57,727.10
8.0	Topografo	H-H	1.00	1920.0000	17.15	32,928.00	
4.0	Peon	H-H	2.00	3840.0000	6.46	24,799.10	
		H-H					
	Materiales						1,120.00
	Estacas	Unid		1000.0000	1.00	1,000.00	
	Yeso	Bls		15.0000	8.00	120.00	
3.0	Maquinaria y Equipos						11,792.61
29.0	Herramientas manuales	%		3.0000	57,727.10	1,731.81	
24.0	Nivel Kern	H-M	1.00	1920.0000	3.24	6,220.80	
	Mira	H-M	1.00	1920.0000	1.00	1,920.00	
	Jalones	H-M	2.00	3840.0000	0.50	1,920.00	
		H-M					
						Gbl	70,639.72

P. UNIT: 1.5 Caminos de Acceso							
OBRA:							
Rendimiento (M/Día):		400.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						0.07
1.0	Capataz	H-H	0.20	0.0040	17.15	0.07	
		H-H					
C	Maquinaria y Equipos						11.80
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	0.07	0.00	
10.0	Bulldozer 335 HP	H-M	1.00	0.0200	457.65	9.15	
15.0	Motoniveledora 125 HP	H-M	1.00	0.0200	132.14	2.64	
		H-M					
						M	11.87

P. UNIT: 1.6 Desvios Provisionales de Cauce							
OBRA:							
Rendimiento (M3/Día):		960.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						0.03
1.0	Capataz	H-H	0.20	0.0017	17.15	0.03	
		H-H					
C	Maquinaria y Equipos						2.82
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	0.03	0.00	
9.0	Bulldozer 270 HP	H-M	1.00	0.0083	337.79	2.81	
		H-M					
						M3	2.84

P. UNIT: 1.7 Movilización y Desmovilización de Maquinaria							
OBRA:							
Tiempo de Ejecución (Días):		4.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						1,375.44
1.0	Capataz	H-H	1.00	32.0000	17.15	548.80	
4.0	Peon	H-H	4.00	128.0000	6.46	826.64	
		H-H					
C	Maquinaria y Equipos						12,500.00
	Maquinaria y Equipos	Und	10	5.0000	2,500.00	12,500.00	
						Días	13,875.44

P. UNIT: 1.8 Limpieza y desbroce							
OBRA:							
Rendimiento (Ha/Día):		0.25	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						316.42
1.0	Capataz	H-H	0.20	6.4000	17.15	109.76	
4.0	Peon	H-H	1.00	32.0000	6.46	206.66	
		H-H					
C	Maquinaria y Equipos						17,086.37
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	316.42	9.49	
9.0	Bulldozer 270 HP	H-M	1.00	32.0000	337.79	10,809.16	
18.0	Skidsteer 12M3 400 HP	H-M	1.00	32.0000	195.87	6,267.72	
		H-M					
						Ha	17,402.79

JUAN ADOLFO BARBALE...
INGENIERO AGROPECUARIO
del Instituto de Ingenieros

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Ing. Jorge Luis Montenegro Chavesta
Departamento de Estudios Hidráulicos Multisectoriales

P. UNIT: 2.1 Conformación de Cauce							
OBRA:							
Rendimiento (M3/Día):		960.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						0.15
1.0	Capataz	H-H	0.20	0.0017	17.15	0.03	
2.0	Operario	H-H	1.00	0.0083	14.29	0.12	
		H-H					
C	Maquinaria y Equipos						3.82
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	0.15	0.00	
10.0	Bulldozer 335 HP	H-M	1.00	0.0083	457.65	3.81	
		H-M					
						M3	3.97

P. UNIT: 2.2 Excavación de Base para Colchón Antisocavante							
OBRA:							
Rendimiento (M3/Día):		560.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						1.17
1.0	Capataz	H-H	1.00	0.0143	17.15	0.25	
4.0	Peon	H-H	10.00	0.1429	6.46	0.92	
		H-H					
C	Maquinaria y Equipos						4.86
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	1.17	0.04	
9.0	Bulldozer 270 HP	H-M	1.00	0.0143	337.79	4.83	
		H-M					
						M3	6.03

P. UNIT: 3.1 Suministro, Armado, Colocación y Cierre del Elemento Gavión Tipo Caja (5.00x1.00x1.00)							
OBRA:							
Rendimiento (M3/Día):		20.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						40.01
1.0	Capataz	H-H	0.25	0.1000	17.15	1.72	
3.0	Oficial	H-H	3.00	1.2000	12.54	15.05	
4.0	Peon	H-H	9.00	3.6000	6.46	23.25	
		H-H					
B	Materiales						82.47
32.0	Piedra Mediana 6" - 8" HP	M3		1.1000	12.60	13.86	
29.0	Gavión 5.0x1.0x1.0 CAJA MM	M3		1.0000	68.61	68.61	
C	Maquinaria y Equipos						1.20
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	40.01	1.20	
						M3	123.68

P. UNIT: 3.2 Suministro, Armado, Colocación y Cierre del Elemento Gavión Tipo Caja (5.00x1.50x1.00)							
OBRA:							
Rendimiento (M3/Día):		20.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						40.01
1.0	Capataz	H-H	0.25	0.1000	17.15	1.72	
3.0	Oficial	H-H	3.00	1.2000	12.54	15.05	
4.0	Peon	H-H	9.00	3.6000	6.46	23.25	
		H-H					
B	Materiales						140.78
30.0	Gavión 5.0x1.5x1.0 CAJA MM HP	M3		1.5000	82.85	124.28	
32.0	Piedra Mediana 6" - 8" HP	M3		1.1000	15.00	16.50	
C	Maquinaria y Equipos						1.20
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	40.01	1.20	
						M3	181.99

JUAN ADOLFO BARDALEZ HEATEGUI
 INGENIERO AG 1701 LA
 del Colegio de Ingenieros N° 11588



P. UNIT: 3.3 Suministro, Armado, Colocación y Cierre del Elemento Gavión Tipo Caja MM+PVC (5.00x1.00x1.00)							
OBRA:							
Rendimiento (M3/Día):		20.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						76.42
1.0	Capataz	H-H	0.75	0.3000	17.15	5.15	
3.0	Oficial	H-H	7.00	2.8000	12.54	35.11	
4.0	Peon	H-H	14.00	5.6000	6.46	36.17	
		H-H					
B	Materiales						89.05
28.0	Gavión 5.0x1.0x1.0 caja MM+PVC	M3		1.0000	71.41	71.41	
32.0	Piedra Mediana 6" - 8" HP	M3		1.4000	12.60	17.64	
C	Maquinaria y Equipos						2.29
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	76.42	2.29	
						M3	167.76

P. UNIT: 3.4 Suministro, Armado, Colocación y Cierre Colchón Reno							
OBRA:							
Rendimiento (M2/Día):		80.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						10.00
1.0	Capataz	H-H	0.25	0.0250	17.15	0.43	
3.0	Oficial	H-H	3.00	0.3000	12.54	3.76	
4.0	Peon	H-H	9.00	0.9000	6.46	5.81	
		H-H					
B	Materiales						73.90
31.0	Gavión 5.0x2.0x0.3 Reno	M2		1.0000	69.75	69.75	
32.0	Piedra Mediana 6" - 8"	M3		0.3300	12.60	4.16	
C	Maquinaria y Equipos						0.30
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	10.00	0.30	
		H-M					
						M2	84.21

P. UNIT: 3.5 Extracción, Selección y Acopio de Piedra de 6" - 8"							
OBRA:							
Rendimiento (M3/Día):		60.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						26.29
1.0	Capataz	H-H	0.20	0.0267	17.15	0.46	
4.0	Peon	H-H	30.00	4.0000	6.46	25.83	
		H-H					
C	Maquinaria y Equipos						0.79
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	26.29	0.79	
						M3	27.08

P. UNIT: 4.1 Reforestación							
OBRA:							
Rendimiento (Ha/Día):		1.0	Fecha:		Horas día de trabajo:		8.00
Cod.	Descripción del Insumo	Unid	Cuad.	Cantidad	Precio	Parcial	Total
A	Mano de Obra						653.85
1.0	Capataz	H-H	1.00	8.0000	17.15	137.20	
4.0	Peon	H-H	10.00	80.0000	6.46	516.65	
		H-H					
B	Materiales						1,200.00
39.0	Plantones	Und		800.0000	1.50	1,200.00	
C	Maquinaria y Equipos						19.62
39.0	Herramientas manuales	%		3.0000	653.85	19.62	
						Ha	1,873.46



RELACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS - PRECIOS PRIVADOS

Insumos			Precios
Mano de Obra			H-H
Capataz			17.15
Operario			14.29
Oficial			12.54
Peon			11.33
Guardian			11.33
Topografo			17.15
Tractor sobre Orugas	Carac.	HP	H-M
Bulldozer		270	417.02
Bulldozer		335	565.00
Retroexcavadora sobre Orugas	Carac.	HP	H-M
Retroexcavadora		330	416.60
Retroexcavadora		385	469.97
Cargador Frontal Sobre Liantas	Carac.	HP	H-M
Cargador Frontal		200	275.09
Cargador Frontal		260	341.68
Motoniveladoras	Carac.	HP	H-M
Motoniveledora		125	163.13
Motoniveladora			
Volquetes	Carac.	HP	H-M
Volquete	10M3	330	235.52
Volquete	12M3	400	241.81
Otros	Carac.	HP	H-M
Rodillo Autopropulsado	10 TN	101	150.69
Compresora Neumatica	335 PCM	93	103.24
Martillo Neumatico	25KG		4.16
Camion Cisterna	2000GL	145	152.30
Equipos	Carac.		H-E
Teodolito Wild			9.30
Nivel Kern			4.00
Mira			1.00
Jalones			0.50
Barreno			661.75
Materiales	Carac.		Und
Gavión 5.0x1.0x1.0	caja MM+PVC		440.80
Gavión 5.0x1.0x1.0	CAJA MM		423.50
Gavión 5.0x1.5x1.0	CAJA MM		511.45
Gavión 5.0x2.0x0.3	Reno		430.53
Piedra Mediana 6"-8"	6" - 8"		15.00
Triplay 1.20m x 2.40m	Pza		23.00
Madera	P2		4.00
Clavo	Kg		2.40
Calamina	Plancha		20.00
Puerta	Und		150.00
Cartel	Und		1,000.00

JUAN ADOLFO BARDIA REATE
 INGENIERO AGRI-CO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11589



RELACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS - PRECIOS SOCIALES

Insumos			Precios
Mano de Obra			H-H
Capataz			17.15
Operario			14.29
Oficial			12.54
Peon			6.46
Guardian			11.33
Topografo			17.15
Tractor sobre Orugas	Carac.	HP	H-M
Bulldozer		270	337.79
Bulldozer		335	457.65
Retroexcavadora sobre Orugas	Carac.	HP	H-M
Retroexcavadora		330	337.45
Retroexcavadora		385	380.68
Cargador Frontal Sobre Llantas	Carac.	HP	H-M
Cargador Frontal		200	222.82
Cargador Frontal		260	276.76
Motoniveladoras	Carac.	HP	H-M
Motoniveledora		125	132.14
Motoniveladora			
Volquetes	Carac.	HP	H-M
Volquete	10M3	330	190.77
Volquete	12M3	400	195.87
Otros	Carac.	HP	H-M
Rodillo Autopropulsado	10 TN	101	122.06
Compresora Neumatica	335 PCM	93	83.62
Martillo Neumatico	25KG		3.37
Camion Cisterna	2000GL	145	123.36
Equipos	Carac.		H-E
Teodolito Wild			7.53
Nivel Kern			3.24
Mira			0.81
Jalones			0.42
Barreno			536.02
Materiales	Carac.		Und
Gavión 5.0x1.0x1.0	caja MM+PVC		357.05
Gavión 5.0x1.0x1.0	CAJA MM		343.04
Gavión 5.0x1.5x1.0	CAJA MM		414.27
Gavión 5.0x2.0x0.3	Reno		348.73
Piedra Mediana	6" - 8"		12.60
Triplay 1.20m x 2.40m	Pza		19.32
Madera	P2		3.36
Clavo	Kg		2.02
Calamina	Plancha		16.80
Puerta	Und		126.00
Cartel	Und		840.00

CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

PROYECTO: "OBRAS DE CONTROL INTEGRAL DE INUNDACIONES EN LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL VALLE CHANCAY LAMBAYEQUE, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"

PLAZO : 4 AÑOS (48 MESES CALENDARIOS)

PART.	DESCRIPCIÓN	MONTO	AÑO 1º				AÑO 2º				AÑO 3º				AÑO 4º			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.0.0	OBRAS PROVISIONALES																	
1.01	Cartel de Obra de 3.60x4.80m	4,800.00	1,200.00				1,200.00				1,200.00				1,200.00			
1.02	Campamento y Obras Provisionales	16,789.33	4,197.33				4,197.33				4,197.33				4,197.33			
1.03	Guardanía y Almacén de Obra	78,984.84	19,746.21				19,746.21				19,746.21				19,746.21			
2.0.0	TRABAJOS PRELIMINARES																	
2.01	Limpieza Desbroce, Eliminación de Vegetación	43,280.41	10,815.10				10,815.10				10,815.10				10,815.10			
2.02	Trazo y Replanteo	29,912.08	7,478.02				7,478.02				7,478.02				7,478.02			
2.03	Control Topográfico y Georeferenciación	11,200.00		2,800.00				2,800.00				2,800.00				2,800.00		
2.04	Movilización y Desmovilizac. Maquinaria	21,000.00	5,250.00				5,250.00				5,250.00				5,250.00			
2.05	Desvíos de Cauce de Río	2,654.04		663.51				663.51				663.51				663.51		
2.06	Habilitación de Caminos de Acceso	91,482.71	22,870.68				22,870.68				22,870.68				22,870.68			
2.07	Mantenimiento de Caminos de Acceso	11,916.60		2,979.15				2,979.15				2,979.15				2,979.15		
2.08	Mov., Almacenamiento y Custodia de Material Explosivo	6,522.84	6,522.84															
3.0.0	MOVIMIENTO DE TIERRA																	
3.01	Encausamiento de Río	3,464,992.78		288,749.40	288,749.40	288,749.40		288,749.40	288,749.40	288,749.40		288,749.40	288,749.40	288,749.40		288,749.40	288,749.40	288,749.40
3.02	Eliminación de Material Excedente	89,414.27				22,353.57								22,353.57				22,353.57
3.03	Conformación de Cuerpo de Espigón (núcleo) Mat. Propio	1,058,496.90		264,624.22				264,624.22				264,624.22				264,624.22		
3.04	Conformación de Cuerpo de Dique, Mat. Propio	3,411,093.56			852,773.39				852,773.39				852,773.39				852,773.39	
3.05	Excavación de Uña de Cimentación Dique y Espigón	512,042.69		128,010.67				128,010.67				128,010.67				128,010.67		
3.06	Perfilado y Refine en Talud de Dique	308,376.98		77,094.25				77,094.25				77,094.25				77,094.25		
3.07	Carguío y Transporte de Material Granular D < 1.0 km.	258,664.03		64,666.01				64,666.01				64,666.01				64,666.01		
3.08	Colocación de Capa Afirmando en Dique e=0.30	27,539.60			6,884.90				6,884.90				6,884.90				6,884.90	
4.0.0	ENROCADO																	
4.01	Extracción de Material en Cantera con Explosivo	3,200,111.32		800,027.83				800,027.83				800,027.83				800,027.83		
4.02	Selección y Acopio de Roca Extraída Con Explosivos	490,583.80		122,645.95				122,645.95				122,645.95				122,645.95		
4.03	Carguío y Transporte de Roca	2,938,814.83		734,703.71				734,703.71				734,703.71				734,703.71		
4.04	Acomodo de Roca en Uña	832,230.84			104,028.86	104,028.86			104,028.86	104,028.86			104,028.86	104,028.86			104,028.86	104,028.86
4.05	Acomodo de Roca en Talud	915,453.93			114,431.74	114,431.74			114,431.74	114,431.74			114,431.74	114,431.74			114,431.74	114,431.74
5.0.0	FORESTACION																	
5.01	Habilitación y Suministro de Plantones	20,275.00				5,068.75				5,068.75				5,068.75				5,068.75
5.02	Excavación de Hoyos y Plantación	9,407.60				2,351.90				2,351.90				2,351.90				2,351.90
5.03	Riego y Mantenimiento	973.20				243.30				243.30				243.30				243.30
COSTO DIRECTO		17,856,994.18	78,080.18	2,486,964.70	1,366,868.28	537,227.51	71,557.34	2,486,964.70	1,366,868.28	537,227.51	71,557.34	2,486,964.70	1,366,868.28	537,227.51	71,557.34	2,493,849.60	1,359,983.38	537,227.51
GASTOS GENERALES (15%)		2,678,549.13	11,712.03	373,044.70	205,030.24	80,584.13	10,733.60	373,044.70	205,030.24	80,584.13	10,733.60	373,044.70	205,030.24	80,584.13	10,733.60	374,077.44	203,997.51	80,584.13
UTILIDAD (10%)		1,785,699.42	7,808.02	248,696.47	136,686.83	53,722.75	7,155.73	248,696.47	136,686.83	53,722.75	7,155.73	248,696.47	136,686.83	53,722.75	7,155.73	249,384.96	135,998.34	53,722.75
PARCIAL		22,321,242.72	97,600.22	3,108,705.87	1,708,585.36	671,534.39	89,446.68	3,108,705.87	1,708,585.36	671,534.39	89,446.68	3,108,705.87	1,708,585.36	671,534.39	89,446.68	3,117,312.00	1,699,979.23	671,534.39
I.G.V. (19%)		4,017,823.69	17,568.04	559,567.06	307,545.36	120,876.19	16,100.40	559,567.06	307,545.36	120,876.19	16,100.40	559,567.06	307,545.36	120,876.19	16,100.40	561,116.16	305,996.26	120,876.19
PRESUPUESTO TOTAL		26,339,066.41	115,168.26	3,668,272.93	2,016,130.72	792,410.58	105,547.08	3,668,272.93	2,016,130.72	792,410.58	105,547.08	3,668,272.93	2,016,130.72	792,410.58	105,547.08	3,678,428.15	2,005,976.49	792,410.58

JUAN ADOLFO BARRALES PEATEGUI
INGENIERO AGRI-COLA
Reg. del Colegio Ingenieros Nº 11588





REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS
MULTISECTORIALES



ESTUDIO DE PERFIL
**"Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y
Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo,
Región y Departamento Lambayeque"**

ANEXOS
EVALUACIÓN ECONÓMICA


JUAN ADOLFO BARDALEZ REATEGUI
INGENIERO AGRICOLA
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588




Nelka Patricia Flores Reategui
ECONOMISTA
CEL 7114

INDICE

1. HORIZONTE DEL PROYECTO	196
2. COSTOS DEL PROYECTO	
2.1 Costos en la Situación "Sin Proyecto"	196
2.2 Costos en la Situación "Con Proyecto"	196
2.3 Costos de Operación y Mantenimiento a Precios Privados	199
a. Flujo de Costos de Inversión y Beneficios	199
3. BENEFICIOS DEL PROYECTO	203
a. Daños Previsibles a la Producción Agrícola	203
a.1. Valor de los Cultivos Estacionales	203
b. Pérdida de Terrenos Agrícolas	204
c. Mano de obra afectada, salarios y puestos de trabajo perdidos	204
d. Daños previsibles a la infraestructura vial	205
e. Daños a la infraestructura hidráulica	205
f. Daños a la infraestructura de servicios públicos	206
g. Resumen general de los daños previsibles	206
4. EVALUACIÓN SOCIAL / COSTO- BENEFICIO	207
5. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	211
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	212
Conclusiones	212
Recomendaciones	213

Juan Adolfo Bardelez Reátegui
JUAN ADOLFO BARDELEZ REÁTEGUI
 INGENIERO AGRÍCOLA
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588



Nelka Patricia Flores Reátegui
Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ANA	FOLIO N°
DEPHM	230

MINAG - ANA - DEPHM
 "Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay
 Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque"

Anexos

LISTA DE CUADROS

- Cuadro N° 01 Horizonte del Proyecto
- Cuadro N° 02 Resumen de los Costos de alternativas del proyecto para periodos de retorno de 50 años
- Cuadro N° 03 Costo total del proyecto a Precios Privados Alternativa A periodo de retorno de 50 años
- Cuadro N° 04 Costo total del proyecto a Precios Privados Alternativa B periodo de retorno de 50 años
- Cuadro N° 05 Costo total del proyecto a Precios Sociales Alternativa A periodo de retorno de 50 años
- Cuadro N° 06 Costo total del proyecto a Precios Sociales Alternativa B periodo de retorno de 50 años
- Cuadro N° 07 Beneficios Incrementales del Proyecto a Precios Privados Alternativa A
- Cuadro N° 08 Costos Incrementales del Proyecto a Precios Privados Alternativa A
- Cuadro N° 09 Costos Incrementales del Proyecto a Precios Privados Alternativa B
- Cuadro N° 10 Costos Incrementales del Proyecto a Precios Sociales Alternativa A
- Cuadro N° 11 Costos Incrementales del Proyecto a Precios Sociales Alternativa B
- Cuadro N° 12 Daños Previsibles a la Producción Agrícola
- Cuadro N° 13 Producción y Superficie Agrícola Afectada y Pérdida
- Cuadro N° 14 Resumen de mano de Obra Afectada y Puestos Perdidos
- Cuadro N° 15 Resumen de daños de infraestructura vial
- Cuadro N° 16 Resumen de daños de infraestructura hidráulica
- Cuadro N° 17 Resumen de daños de infraestructura de servicios públicos
- Cuadro N° 18 Consolidado de Previsión de Daños
- Cuadro N° 19 Resultado de la Evaluación Económica Alternativa A a Precios Privados
- Cuadro N° 20 Resultado de la Evaluación Económica Alternativa B a Precios Privados
- Cuadro N° 21 Resultado de la Evaluación Económica Alternativa A a Precios Sociales
- Cuadro N° 22 Resultado de la Evaluación Económica Alternativa B a Precios Sociales
- Cuadro N° 23 Resumen de rentabilidad de las alternativas evaluadas a Precios Privados y Sociales para diferentes periodos de retorno (50 años)
- Cuadro N° 24 Análisis de Sensibilidad

mf

 Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114



JUAN ADOLFO BANDAÑEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 U. del Colegio de Ingenieros N° 11584

EVALUACIÓN ECONÓMICA

1. HORIZONTE DEL PROYECTO

El horizonte de evaluación del proyecto se ha establecido en 15 años, debido que las obras de defensa ribereña, son diseñadas para soportar caudales de avenida, que corresponden a periodos de retorno de 50 años. Con esto se obtiene como valor estimado 15 años de vida útil, con lo cual se sustenta el horizonte de evaluación.

Cuadro N° 01
HORIZONTE DEL PROYECTO

Descripción	Alternativa A	Alternativa B
Horizonte de Evaluación	15 años	15 años
Ejecución de obra	30 meses	30 meses

La evaluación económica del proyecto, se ha efectuado a precios sociales, por tratarse de proyectos de inversión pública. Para lo cual, se ha tenido en cuenta los parámetros de evaluación dados en el Anexo SNIP 09 aprobado con Resolución Directoral N° 004-2007-EF/68.014, con lo que se obtuvo el valor de los factores a "**precios sociales**". Asimismo, con el fin de determinar la rentabilidad del proyecto de inversión pública, se ha tomado una **Tasa Social de Descuento de 11%**, la cuál es determinada por el Ministerio de Economía y Finanzas.

2. COSTOS DEL PROYECTO

2.1 COSTOS EN LA SITUACIÓN "SIN PROYECTO"

La oferta del servicio en el área de influencia no está dada por ningún servicio de protección de infraestructura de riego; no existe otra alternativa de solución que la "**CON PROYECTO**", los costos de la situación "**SIN PROYECTO**" coinciden con la situación actual.

2.2 COSTOS EN LA SITUACIÓN "CON PROYECTO"

Los Costos de la alternativa A desagregados a precios privados y sociales, se presentan en el Anexo I-Evaluación Económica. Asimismo, los Costos de la alternativa B, desagregados a precios privados y sociales, se presentan en el Anexo I Evaluación Económica.

El resumen de los anexos antes mencionados, se presentan en el Cuadro N° 02

Cuadro N° 02
RESUMEN DE LOS COSTOS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO
PARA PERIODOS DE RETORNO DE 50 AÑOS

FR (años)	Alternativa de Solución	Caudal (m3/seg)	Costo Total del Proyecto a Precios Privados (S/.)	Costo Total del Proyecto a Precios Sociales (S/.)
50	A Conformación de Cauce del río Chancay Lambayeque entre El Mar - Puente San Carlos y Construcción de Defensas Ribereñas Enrocadas, diques laterales espigones de roca.	1 290 m³/s	20,755,343.31	17,720,740.16
	B Conformación de Cauce del río Chancay Lambayeque entre El Mar - Puente San Carlos y construcción de Defensas Ribereñas diques laterales y espigones con gaviones y Colchones, rano con malla galvanizada.		20,529,809.32	20,495,761.32

Fuente: Elaboración propia.

El presupuesto de obras se desagregará para un periodo de retorno de 50 años:

El Costo Total del Proyecto de la Alternativa A, a precios privados, asciende a S/. 20 755 343.31 (Veinte millones setecientos cincuenta y cinco mil trescientos cuarenta y tres 31/100 Nuevos Soles), de los cuales S/. 18 016 994.18 (Dieciocho millones dieciséis mil novecientos noventa y cuatro 18/100 nuevos soles) lo conforman los costos directos.

Los costos de inversión están determinados principalmente por el costo de las obras de defensa ribereña (obras provisionales, trabajos preliminares, movimiento de tierras, enrocado y forestación) que representan el 99% del costo directo total.

Los costos indirectos ascienden a 2 738 349.13 (Dos millones setecientos treinta y ocho mil trescientos cuarenta y nueve 13/100 Nuevos Soles).

Cuadro N° 03
COSTO TOTAL DEL PROYECTO A PRECIOS PRIVADOS
ALTERNATIVA A PERIODO DE RETORNO 50 AÑOS

RUBROS	Costo Total S/.
A. COSTOS DIRECTOS	
1. Estudios	160,000.00
Estudios de Factibilidad y Expediente técnico	120,000.00
Estudios de Impacto Ambiental	40,000.00
2. Defensa Ribereña	17,856,994.18
Obras Provisionales	100,574.17
Trabajos Preliminares	217,948.68
Movimiento de Tierras	9,130,620.81
Enrocado	8,377,194.72
Forestación	30,655.80
Total Costos de Inversión	18,016,994.18
B. COSTOS INDIRECTOS	
3. Gastos Generales (15% del CD)	2,702,549.13
4. Capacitación	35,800.00
Total Costo Indirecto	2,738,349.13
COSTO TOTAL	20,755,343.31

Fuente: Elaboración propia.

Para la alternativa B, El Costo Total del Proyecto, a precios privados, asciende a S/. 20 529 809.32 (Veinte millones quinientos veinte y nueve mil ochocientos nueve y 32/100 Nuevos Soles), de los cuales 17 820 877.67 (Diecisiete millones ochocientos veinte mil ochocientos setenta y siete y 67/100 Nuevos Soles) lo conforman los costos de inversión directos.

Los costos de inversión están determinados principalmente por el costo de las obras de defensa ribereña (obras preliminares, movimiento de tierras, dique de gaviones y espigones y forestación) que representan el 99% del costo directo total.

Los costos indirectos ascienden a 2 708 931.65 (Dos millones setecientos ocho mil novecientos treinta y uno 65/100 Nuevos Soles).

[Handwritten signature]

ING. ADOLFO PIRAS
 INGENIERO AG
 del Colegio Ingenieros del Perú

ING. Jorge Luis Montenegro
 Ingeiero
 del Colegio Ingenieros del Perú

[Handwritten signature]
 Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

Cuadro N° 04
COSTO TOTAL DEL PROYECTO A PRECIOS PRIVADOS
ALTERNATIVA B PERIODO DE RETORNO 50 AÑOS

RUBROS	Costo Total S/.
A. COSTOS DIRECTOS	
1. Estudios	160,000.00
Estudios de Factibilidad y Expediente técnico	120,000.00
Estudios de Impacto Ambiental	40,000.00
2. Defensa Ribereña	17,660,877.67
Obras Preliminares	576,033.16
Movimiento de Tierras	9,625,040.28
Dique de Gaviones y Espigones	7,441,069.60
Forestación	18,734.63
Total Costos de Inversión	17,820,877.67
B. COSTOS INDIRECTOS	
3. Gastos Generales (15% del CD)	2,673,131.65
4. Capacitación	35,800.00
Total Costo Indirecto	2,708,931.65
COSTO TOTAL	20,529,809.32

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se presenta los cuadros resumen de los costos totales del proyecto para cada alternativa correspondiente, a precios sociales y para un periodo de retorno de 50 años:

Cuadro N° 05
COSTO TOTAL DEL PROYECTO A PRECIOS SOCIALES
ALTERNATIVA A PERIODO DE RETORNO 50 AÑOS

RUBROS	Costo Total S/.
A. COSTOS DIRECTOS	
1. Estudios	134,400.00
Estudios de Factibilidad y Expediente técnico	100,800.00
Estudios de Impacto Ambiental	33,600.00
2. Defensa Ribereña	15,247,815.79
Obras Provisionales	63,554.93
Trabajos Preliminares	161,705.80
Movimiento de Tierras	7,539,521.31
Enrocado	7,460,085.69
Forestación	22,948.06
Total Costos de Inversión	15,382,215.79
B. COSTOS INDIRECTOS	
3. Gastos Generales (15% del CD)	2,307,332.37
4. Capacitación	31,192.00
Total Costo Indirecto	2,338,524.37
COSTO TOTAL	17,720,740.16

Fuente: Elaboración propia.

INGENIERO AGRI-COL
 del Colegiado de Ingenieros N° 11588



Nelka Patricia Flores Reátegui
 Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

Cuadro N° 06
COSTO TOTAL DEL PROYECTO A PRECIOS SOCIALES
ALTERNATIVA B PERIODO DE RETORNO 50 AÑOS

RUBROS	Costo Total S/.
A. COSTOS DIRECTOS	
1. Estudios	134,400.00
Estudios de Factibilidad y Expediente técnico	100,800.00
Estudios de Impacto Ambiental	33,600.00
2. Defensa Ribereña	17,660,877.67
Obras Preliminares	576,033.16
Movimiento de Tierras	9,625,040.28
Dique de Gaviones y Espigones	7,441,069.60
Forestación	18,734.63
Total Costos de Inversión	17,795,277.67
B. COSTOS INDIRECTOS	
3. Gastos Generales (15% del CD)	2,669,291.65
4. Capacitación	31,192.00
Total Costo Indirecto	2,700,483.65
COSTO TOTAL	20,495,761.32

Fuente: Elaboración propia.

- A precios privados, el costo total de la alternativa A es mayor que la alternativa B.
- A precios sociales, el costo total de la alternativa B es mayor que la alternativa A.

2.3 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS PRIVADOS

a. Flujo De Costos De Inversión Y Beneficios

Si bien las obras de defensa ribereña, por sus características propias de construcción y materiales empujados, son estructuras que por lo general, no requieren mantenimiento, con la finalidad de desarrollar este título y cumplir con la metodología para la formulación de proyectos de inversión, se presenta el flujo de costos para el periodo de vida del Proyecto de inversión en los cuadros a continuación, en ellos se aprecia la diferencia entre los costos "con y sin proyecto", que resultan en los costos incrementales del Proyecto de Inversión para un periodo de retorno de 50 años.

De los cuadros, la rentabilidad económica del presente Proyecto de Inversión ha sido analizada de manera independiente para cada uno de los PIP. Podemos comentar que la evaluación ha sido efectuada para un horizonte del Proyecto de Inversión de 15 años, debido que las obras de defensa ribereña, son diseñadas para soportar caudales de avenida, que corresponden a periodos de retorno de 50 años, por lo tanto, como promedio se obtiene un valor estimado de 15 años de vida útil de las obras. La vida útil de las obras, está determinada por la probabilidad de falla y el periodo de retorno del caudal de diseño (caudal de ocurrencia estacional, no extremo, para el cual se diseña la obra).

A continuación se presenta el flujo de beneficios para las alternativas A y B para un periodo de retorno de 50 años.

JUAN ADOLFO BARRALES
 INGENIERO AGRI-COLIBRUI
 U. del Sal. Ing. Agr. Multisectoriales



Nelka Patricia Flores Reátegui
 Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

Cuadro N° 07

BENEFICIOS INCREMENTALES DEL PROYECTO A PRECIOS PRIVADOS Y SOCIALES (En Miles de Nuevos Soles)

Nombre del Proyecto	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*10-15	
Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay-Lambayeque, Provincia Chiclayo Departamento y Región Lambayeque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RUBRO												
1. SITUACIÓN CON PROYECTO												
Beneficios Incrementales	0	0	0	3,552.61	3,552.61	3,552.61	3,552.61	3,552.61	3,552.61	3,552.61	3,552.61	3,552.61
2. SITUACIÓN SIN PROYECTO												
Beneficios Incrementales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. BENEFICIOS INCREMENTALES												
Beneficios Incrementales	0	0	0	3,552.61	3,552.61	3,552.61	3,552.61	3,552.61	3,552.61	3,552.61	3,552.61	3,552.61

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 08

COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO A PRECIOS PRIVADOS ALTERNATIVA A (En Miles de Nuevos Soles)

Nombre del Proyecto	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*10-15
Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay-Lambayeque, Provincia Chiclayo Departamento y Región Lambayeque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RUBRO											
1. SITUACIÓN CON PROYECTO											
A. COSTOS DE INVERSIÓN											
1. Estudios	30.00	90.00	40.00								
2. Defensa a Ribereña			17,856.99								
3. Gastos Generales (15% del CD)			2,702.55								
4. Capacitación			35.80								
B. COSTOS DE MANTENIMIENTO											
	0.00	0.00	0.00	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58
C. COSTO TOTAL DEL PROYECTO (A+B)	30.00	90.00	20,635.34	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58
2. SITUACIÓN SIN PROYECTO											
D. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO											
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. COSTOS INCREMENTALES											
	30.00	90.00	20,635.34	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58

Fuente: Elaboración propia.



Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

Cuadro N° 09
COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO A PRECIOS PRIVADOS - ALTERNATIVA B (En Miles de Nuevos Soles)

Nombre del Proyecto	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	'10-15										
Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay-Lambayeque, Provincia Chiclayo Departamento y Región Lambayeque																					
RUBRO																					
1. SITUACIÓN CON PROYECTO																					
A. COSTOS DE INVERSIÓN																					
1. Estudios	30.00	90.00	40.00																		
2. Defensa Riberena			17,660.88																		
3. Gastos Generales (15% del CD)			2,673.13																		
4. Capacitación			35.80																		
B. COSTOS DE MANTENIMIENTO	0.0	0.0	0.0	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58
C. COSTO TOTAL DEL PROYECTO (A+B)	30.00	90.00	20,409.81	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58
2. SITUACIÓN SIN PROYECTO																					
D. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. COSTOS INCREMENTALES	0.00	0.00	0.00	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58	195.58

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 10
COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO A PRECIOS SOCIALES - ALTERNATIVA A (En Miles de Nuevos Soles)

Nombre del Proyecto	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	'10-16										
Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay-Lambayeque, Provincia Chiclayo Departamento y Región Lambayeque																					
RUBRO																					
1. SITUACIÓN CON PROYECTO																					
A. COSTOS DE INVERSIÓN																					
1. Estudios	25.20	75.60	33.60																		
2. Defensa Riberena			15,247.82																		
3. Gastos Generales (15% del CD)			2,307.33																		
4. Capacitación			31.19																		
B. COSTOS DE MANTENIMIENTO	0.0	0.0	0.0	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89
C. COSTO TOTAL DEL PROYECTO (A+B)	25.20	75.60	17,619.94	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89
2. SITUACIÓN SIN PROYECTO																					
D. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. COSTOS INCREMENTALES	0.00	0.00	0.00	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89

Fuente: Elaboración propia.

Handwritten signature and stamp:
 Ing. Jorge Luis Montenegro Chaves
 Director de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales
 del Colegio de Ingenieros A.G. (C.I.A.)
 del Colegio de Ingenieros A.G. (C.I.A.)

Official stamp:
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Montenegro Chaves
 Director de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

Handwritten signature and stamp:
 Nelka Patricia Flores Reategui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ABDOLFO BARRALES REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 Colegiado Ingenieros N° 11589

Cuadro N° 11
COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO A PRECIOS SOCIALES - ALTERNATIVA B
 (En Miles de Nuevos Soles)

Nombre del Proyecto	Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay-Lambayeque, Provincia Chiclayo Departamento y Región Lambayeque										
	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)										
RUBRO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-15
1. SITUACIÓN CON PROYECTO											
A. COSTOS DE INVERSIÓN											
1. Estudios	25.20	75.60	33.60								
2. Defensa Ribereña			17.660.88								
3. Gastos Generales (15% del CD)			2.669.29								
7. Capacitación			31.19								
B. COSTOS DE MANTENIMIENTO											
1. Mantenimiento	0.00	0.00	0.00	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89
C. COSTO TOTAL DEL PROYECTO (A+B)	25.20	75.60	20.394.96	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89
2. SITUACIÓN SIN PROYECTO											
D. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. COSTOS INCREMENTALES	0.00	0.00	0.00	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89	177.89

Fuente: Elaboración propia.

Ing. Jorge Luis Montenegro Chavesita
 AUTOPRECIOS DEL AGUA
 Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

Nelka Patricia Flores Reategui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ANA FOLIO N°
 DEPHM 236

3. BENEFICIOS DEL PROYECTO

El principal beneficio del Proyecto es evitar la pérdida de la producción, de la superficie agrícola y de la infraestructura de riego y vial, por inundación y erosión causada por las avenidas estacionales. De esto se desprende que el objetivo central del Proyecto sea "*Reducción del riesgo de pérdida de la Producción Agropecuaria en el Valle Medio y Bajo por las Avenidas del Río Chancay Lambayeque*"; es por ello que los beneficios del Proyecto de Inversión estarán expresados y cuantificados en términos de "*Superficie a proteger, daños a evitar y patrimonio e inversión a proteger*".

Por lo antes expuesto, los beneficios a lograr estarán dados por los daños a evitar.

La valorización de los daños en la situación "*Sin Proyecto*", se convertirán en **Beneficios** en la situación "*Con Proyecto*" y se obtendrán mediante la ejecución del siguiente tipo de obra:

- **Conformación de cauce del río Chancay Lambayeque entre el Mar-Puente San Carlos y construcción de defensas ribereñas enrocadas, diques laterales espigones de roca, con gaviones y colchones reno con malla galvanizada.**

Los beneficios que se lograrán con la ejecución del proyecto de defensa ribereña serán:

1. Protección ante el riesgo de inundación y erosión, a las áreas agrícolas y riberas.
2. Asegurar el funcionamiento de la infraestructura de captación y conducción; así como asegurar el abastecimiento de agua para riego.
3. El periodo de ejecución de la obra será de treinta meses.
4. Las obras además de proteger las áreas agrícolas, también protegerán la infraestructura productiva, como caminos, que se vería afectada ante una probable inundación que se perderían por el cambio de rumbo del río, y sobretodo permiten asegurar el empleo de los agricultores (demanda de jornales agrícolas).
5. El costo por hectárea de implementar el proyecto, es bajo, en comparación a los beneficios sociales y globales que se darán.

El proyecto está sustentado en los análisis hidrológicos, evaluación económica y social que justifica la intervención del Estado.

Por otro lado, los beneficios económicos del Proyecto de Inversión, se cuantifican de acuerdo a las pérdidas económicas que la ejecución de las obras evitará:

a. Daños previsibles a la producción agrícola

a.1. Valor de los Cultivos Estacionales

La superficie de cultivo con riesgo de inundación y suspensión permanente de agua para riego en el ámbito del Proyecto asciende a un total de 3 996.31 ha, donde se conducen cultivos alimenticios e industriales como: arroz, caña de azúcar, maíz amarillo duro, alfalfa y pastos, flores, frutales, etc. y que significan una producción acumulada de 127 280 597 toneladas, para el horizonte del proyecto.

El valor bruto de la producción agrícola en el tiempo de ejecución del PIP, se calcula en S/ 27 009 988.29 Nuevos Soles. El costo total de la producción para tal período, se

estima en S/. 15 647 436.27 Nuevos Soles; y el Valor Neto de Producción se calcula en S/. 448 877.82 Nuevos Soles. Ver Cuadro N° 12.

Producido el desastre por efecto de las crecidas estacionales anuales, el proceso de producción se interrumpe y evidentemente los beneficios netos de la producción no se logran en la magnitud esperada. Si bien, una parte de la producción se cosecha, lo perdido es pérdida irreparable, y esto se cuantifica en las pérdidas de producción agrícola que están con riego por gravedad y que representarían una pérdida monetaria de S/. 2 926 893.56 Nuevos Soles.

Cuadro N° 12
DAÑOS PREVISIBLES A LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Proyecto	Superficie Total Afectada (ha)	Volumen de Producción (Kg)	Valor Bruto de Producción (S/.)	Costo de Producción (S/.)	Valor Neto de Producción (S/.)	Valor de los Daños (*) (S/.)
Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay - Lambayeque, Provincia Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque	3,996.31	127,280,597.64	24,009,988.29	15,647,436.27	448,877.82	2,926,893.56

Fuente: Elaboración propia.

(*) Para el cálculo del valor de los daños se asume el 35% del Valor Neto de la Producción.

El total de los cálculos se muestran en el Anexo: Evaluación Económica

b. Pérdida de terrenos agrícolas

Se prevé que de no ejecutar el PIP, se sufriría la pérdida irreparable de 1 071.33 ha de superficie de cultivo, lo que supone una grave reducción de la capacidad productiva y de las actividades económicas vinculadas a la agricultura. Como efecto directo, ocasionará perjuicios económicos a los agricultores, debido a que no recuperarán sus costos de producción y dejarán de percibir los ingresos netos de la comercialización de sus productos. Esta pérdida a consecuencia de la inundación por crecidas estacionales, es aproximadamente de S/. 6 290 631.32 Nuevos Soles.

Cuadro N° 13
PRODUCCIÓN Y SUPERFICIE AGRÍCOLAS AFECTADA Y PÉRDIDA

Proyecto	Superficie Total Afectada (ha)	Superficie Pérdida (ha)	Valor Neto de Producción (S/. * año)	Pérdida Total (S/.)
Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay - Lambayeque, Provincia Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque	3,996.31	1,071.33	4,026,004.04	6,290,631.32

Fuente: Elaboración propia.

El total de los cálculos se muestran en el anexo I: Evaluación Económica

c. Mano de obra afectada, salarios y puestos de trabajo perdido

El impacto sobre la ocupación de la Población Económicamente Activa, es directo (Ver Cuadro 14), debido a la interrupción del proceso de producción, se suspende la demanda de mano de obra en 266 348 jornales valorizados en S/. 5 041 972.37 Nuevos Soles. Debido a la pérdida definitiva de superficie agrícola, se perderán 70 708.55 jornales de puestos de trabajo permanente, valorizados en S/. 1 338 512.85 Nuevos Soles. El valor total de daños a puestos de trabajo se valoriza en S/. 17 210 271.02 Nuevos Soles.

Cuadro N° 14
RESUMEN DE MANO DE OBRA AFECTADA Y PUESTOS PERDIDOS

Proyecto	Superficie Total Afectada (ha)	Mano de Obra Afectada		Puestos de trabajo perdidos		Valor total de los salarios afectados (S/.)
		Total Jornales	S/.	Total Jornales	S/.	
Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay - Lambayeque, Provincia Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque	3,996.31	266,348	5,041,972.37	70,709	1,338,512.85	17,210,271.02

Fuente: Elaboración propia.

El total de los cálculos se muestran en el anexo: Evaluación Económica

d. Daños previsibles a la infraestructura vial

La ocurrencia de desastres ocasionaría daños a la infraestructura vial valorizados en S/. 305 330.00 Nuevos Soles. Principalmente se verían afectados:

Cuadro N° 15
RESUMEN DE DAÑOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL

Proyecto	Total S/.
Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay - Lambayeque, Provincia Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque	305,330.00

e. Daños a la infraestructura hidráulica

Las obras de infraestructura hidráulica con riesgo a ser dañadas son la toma rústica y la toma canal Eten, el valor de los daños ascendería a S/. 3 473 970.00 Nuevos Soles.

Cuadro N° 16
RESUMEN DE DAÑOS DE INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA

Proyecto	Total S/.
Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay - Lambayeque, Provincia Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque	3,473,970.00

JUAN ABLEO BARBALEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRÍCOLA
 Colegiado Ingenieros N° 11588

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Montenegro
 Chiriquista
 Dirección de Estudios de Proyectos de Infraestructura Hidráulica Multisectoriales

Nelka
 Nelka Patricia Flores Reategui
 ECONOMISTA
 CFI 7114

f. Daños a la infraestructura de Servicios Públicos

Las obras de infraestructura de servicio público con riesgo a ser dañadas, representarían un valor económico de S/. 10 200.00 Nuevos Soles, siendo afectados los centros poblados Rinconazo y Cascajal.

Cuadro N° 17
RESUMEN DE DAÑOS DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS

Proyecto	Total S/.
Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay - Lambayeque, Provincia Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque	10,200.00

g. Resumen general de los daños previsibles

Las consecuencias de los desastres por desborde y erosión de los ríos, que afectan el medio físico, biológico y socioeconómico, principalmente, conforme han sido valorizadas; representan un daño que se estima en S/. 32 927 594.69 Nuevos Soles, en caso de producirse los daños.

Como efectos indirectos se han cuantificado el valor de los salarios y puestos de trabajo perdidos, la disminución previsible en la recaudación del I.G.V y el Impuesto a la Renta, como consecuencia de la paralización de las actividades económicas y de servicios. Otros posibles efectos, no cuantificados, se han estimado en 10% de los efectos indirectos anteriores. El resumen se muestra en el Cuadro 18 y los detalles en los anexos.

Cuadro N° 18
CONSOLIDADO DE PREVISIÓN DE DAÑOS

Descripción	Valor de los Daños (S/.)
EFFECTOS DIRECTOS	13,821,827.59
DAÑOS PREVISIBLES A LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	2,926,893.56
PERDIDA DE TERRENOS AGRÍCOLAS	6,290,631.32
VALOR DE REPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES DE CULTIVOS P	461,950.45
DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA VIAL	305.330.00
DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	3,473,970.00
DAÑOS A LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS	10,200.00
OTROS (5%)	658,182.27
EFFECTOS INDIRECTOS	19,105,767.10
SALARIOS Y PUESTOS DE TRABAJO PERDIDOS	17,210,271.02
DISMINUCIÓN EN LA RECAUDACIÓN DE IG	113,174.75
DISMINUCIÓN EN LA RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO A LA RENT	45,433.40
OTROS (10%)	1,736,887.92
TOTAL	32,927,594.69

Fuente: Elaboración propia.

JUAN ADOLFO BARRALDEZ REATEGUI
INGENIERO AGRÍCOLA
C. del Valle Chancay Ingenieros N° 11588



Nelka Patricia Flores Reategui
ECONOMISTA
CEL 7114

4. EVALUACIÓN SOCIAL / COSTO-BENEFICIO

Se ha realizado la evaluación económica de las alternativas propuestas a precios sociales, para un periodo de retorno de 50 años, en base a la información mostrada en los puntos anteriores. El resultado del análisis de esta información, se muestra en el Cuadro 22: Resumen de Rentabilidad de las alternativas evaluadas a precios privados y sociales para diferentes periodos de retorno.

Las condiciones para que un proyecto demuestre que es rentable son las siguientes:

1. El TIR (Tasa Interna de Retorno) sea mayor a la TSD (Tasa Social de Descuento).
2. El VAN (Valor Actual Neto) debe ser positivo y el valor más alto entre las alternativas a evaluar.
3. El B/C debe ser mayor a la unidad.

Al observar y comparar los resultados de ambas alternativas, se observa que la **Alternativa A, a precios sociales para un Periodo de Retorno de 50 años**, cumple con las tres condiciones; el TIR es superior a 11%, el VAN es mayor a cero y el Beneficio/Costo es mayor a 1.

Por el contrario, la **Alternativa B**, no cumple con las condiciones antes mencionadas. Por lo tanto se elige la **Alternativa A para un periodo de retorno de 50 años**, siendo la más rentable económica y socialmente.

Cuadro N° 19
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA
Alternativa A - Precios Privados

Años	Costos (S/.)			Beneficios (S/.)	Flujo Económico
	Inversiones	O&M	Total		
0	30,000.000	0.00	30,000.00	0.00	-30,000.00
1	90,000.00	0.00	90,000.00	0.00	-90,000.00
2	20,635,343.31	0.00	20,635,343.31	0.00	-20,635,343.31
3	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
4	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
5	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
6	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
7	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
8	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
9	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
10	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
11	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
12	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
13	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
14	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
15	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
Tasa Interna de Retorno			%	12.77	
Valor Actual Neto			S/.	1,379,997.51	
Beneficio / Costo				1.09	

Fuente: Elaboración propia.

ADOLFO BANDAÑEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRÍCOLA
 Colección Ingenieros 11158

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Jorge Luis Montenegro
 C. Inviertos
 Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

Nelka Patricia Flores Reategui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

Cuadro N° 20
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA
Alternativa B - Precios Privados

Años	Costos (S/.)			Beneficios (S/.)	Flujo Económico
	Inversiones	O&M	Total		
0	30,000.000	0.00	30,000.00	0.00	-30,000.00
1	90,000.00	0.00	90,000.00	0.00	-90,000.00
2	20,409,809.32	0.00	20,409,809.32	0.00	-20,409,809.32
3	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
4	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
5	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
6	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
7	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
8	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
9	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
10	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
11	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
12	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
13	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
14	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
15	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
Tasa Interna de Retorno			%	13.00	
Valor Actual Neto			S/.	1,544,906.01	
Beneficio / Costo				1.10	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 21
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA
Alternativa A - Precios Sociales

Años	Costos (S/.)			Beneficios (S/.)	Flujo Económico
	Inversiones	O&M	Total		
0	25,200.000	0.00	25,200.00	0.00	-25,200.00
1	75,600.00	0.00	75,600.00	0.00	-75,600.00
2	17,619,940.16	0.00	17,619,940.16	0.00	-17,619,940.16
3	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
4	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
5	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
6	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
7	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
8	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
9	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
10	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
11	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
12	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
13	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
14	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
15	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
Tasa Interna de Retorno			%	16.37	
Valor Actual Neto			S/.	3,688,161.87	
Beneficio / Costo				1.27	

Fuente: Elaboración propia.

JUAN ANTONIO BARRALIZ REATEGUI
 INGENIERO AGRÍCOLA
 del Colegio de Ingenieros N° 11588



Nelka Patricia Flores Reategui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

Cuadro N° 22
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA
Alternativa B - Precios Sociales

Años	Costos (S/.)			Beneficios (S/.)	Flujo Económico
	Inversiones	O&M	Total		
0	25,200.000	0.00	25,200.00	0.00	-25,200.00
1	75,600.00	0.00	75,600.00	0.00	-75,600.00
2	20,394,961.32	0.00	20,394,961.32	0.00	-20,394,961.32
3	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
4	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
5	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
6	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
7	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
8	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
9	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
10	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
11	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
12	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
13	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
14	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
15	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
Tasa Interna de Retorno			%	13.15	
Valor Actual Neto			S/.	1,659,090.32	
Beneficio / Costo				1.10	

JUAN ADOLFO BARDALEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRÍCOLA
 Reg. del Colegiado Ingenieros N° 11588



Nelka Patricia Flores Reategui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

**Cuadro N° 23
RESUMEN RENTABILIDAD DE LAS ALTERNATIVAS EVALUADAS
A PRECIOS PRIVADOS Y SOCIALES PARA DIFERENTES PERIODOS DE RETORNO**

PR (Años)	Alternativas de Solución	Caudal (m3/seg)	Costo Total del Proyecto a Precios Privados (S/.)	Costo Total del Proyecto a Precios Sociales (S/.)	PERIODO DE RETORNO			
					50 AÑOS		A Precios Sociales	
					A Precios de Mercado	TIR (%)	VAN (S/.)	TIR (%)
50	A	1 290 m ³ s	20,755,343.31	17,720,740.16	1,379,997.51	12.77	3,688,161.87	16.37
	B		20,529,809.32	20,495,761.32	1,544,906.01	13.00	1,659,090.32	13.15

Fuente: Elaboración propia.

ADOLFO BARDALEZ REATEGUI
INGENIERO AGRICOLA
Colegiado Ingenieros N°11588



Nelka Patricia Flores Reategui
NELKA PATRICIA FLORES REATEGUI
ECONOMISTA
CEL 7114

5. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad de la rentabilidad del Proyecto se ha realizado sobre los resultados a precios sociales de la *Alternativa A para un periodo de retorno de 50 años* y teniendo en cuenta como procedimiento, recalcular los indicadores disminuyendo los beneficios (costos evitados) y aumentando los costos de inversión, en porcentajes de 10, 20 y 30%. Además se han estimado los nuevos VAN social para dicha alternativa.

Los resultados se muestran a continuación:

Cuadro N° 24
ANALISIS DE SENSIBILIDAD

AÑOS	SENSIBILIDAD A LA DISMINUCION DE BENEFICIOS			SENSIBILIDAD AL AUMENTO DE LOS COSTOS DE INVERSION		
	-10%	-20%	-30%	-10%	-20%	-30%
0	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00
1	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00
2	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16
3	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	3,729,985.30	4,085,246.60	4,440,507.91
4	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	3,729,985.30	4,085,246.60	4,440,507.91
5	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	3,729,985.30	4,085,246.60	4,440,507.91
6	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	3,729,985.30	4,085,246.60	4,440,507.91
7	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	3,729,985.30	4,085,246.60	4,440,507.91
8	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	3,729,985.30	4,085,246.60	4,440,507.91
9	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	3,729,985.30	4,085,246.60	4,440,507.91
10	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	3,729,985.30	4,085,246.60	4,440,507.91
11	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	3,729,985.30	4,085,246.60	4,440,507.91
12	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	3,729,985.30	4,085,246.60	4,440,507.91
13	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	3,729,985.30	4,085,246.60	4,440,507.91
14	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	3,729,985.30	4,085,246.60	4,440,507.91
15	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	3,729,985.30	4,085,246.60	4,440,507.91
TIR (11%)	13.88	11.28	8.53	18.77	21.11	23.39
VAN	21,532,285.73	181,415.12	12,295,491.74	5,441,535.25	7,194,908.62	8,948,282.00

Fuente: Elaboración propia.


JUAN ADOLFO BARBAÑEZ REATEGUI
 INGENIERO AG N° 01 A
 Reg. al Colegio Ingenieros N° 11598


 Ing. Jorge Luis
 Montero
 Chaveña
 Dirección de Estudios de
 Proyectos Hidráulicos Multisectoriales


Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El proyecto "Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque", propone dos alternativas de solución:
 - **Alternativa A:** Conformación de cauce del río Chancay Lambayeque entre el Mar-Puente San Carlos y construcción de defensas ribereñas enrocada, diques laterales espigones de roca.
 - **Alternativa B:** Conformación de cauce del río Chancay Lambayeque entre el Mar-Puente San Carlos y construcción de defensas ribereñas diques laterales y espigones con gaviones y colchones reno con malla galvanizada.
- Se ha realizado la evaluación económica de las alternativas propuestas, a precios privados y sociales para un periodo de retorno de 50 años.
- Del análisis de las alternativas propuestas, los resultados de la **Alternativa A para un Periodo de Retorno de 50 años**, cumple con las tres condiciones para determinar que un proyecto es rentable: la TIR es superior a 11%, el VAN es mayor a cero y el Beneficio/Costo es mayor a la unidad.
- Los resultados de la Evaluación Económica a **Precios Sociales** de la **Alternativa A para un Periodo de Retorno de 50 años**, indican que el Proyecto de Inversión es rentable, la Tasa Interna de Retorno (11%) es de 16.37%, el Valor Actual Neto es de S/. 3 668 161.87 Nuevos Soles y el Beneficio/Costo es de 1.27.
- De la misma manera, los indicadores de rentabilidad para la **Alternativa A para un Periodo de Retorno de 50 años**, a **Precios Privados** arrojan que la Tasa Interna de Retorno es de 12.77%, el Valor Actual Neto es de S/. 1 379 997.51 Nuevos Soles y el Beneficio/ Costo es de 1.09.

Resultados de la Evaluación Económica Alternativa A Precios Privados y Sociales

Concepto	Alternativa A	
	Precios Privados	Precios Sociales
Costo Total del Proyecto	20,755,343.31	17,720,740.16
TIR (11%)	12.77	16.37
VAN (S/.)	1,379,997.51	3,688,161.87
B/C	1.09	1.27

- f. Asimismo, el análisis de sensibilidad de la Alternativa A para un Periodo de Retorno de 50 años, a Precios Sociales arroja los siguientes resultados:

Concepto	Sensibilidad a la disminución de beneficios (Costos Evitados)		
	-10%	-20%	-30%
TIR (11%)	13.88	11.28	8.53
VAN	21,532,285.73	181,415.12	12,295,491.74

Concepto	Sensibilidad al aumento de costos de inversión		
	-10%	-20%	-30%
TIR (11%)	18.77	21.11	23.39
VAN	5,441,535.25	7,194,908.62	8,948,282.00

Recomendaciones

- g. Se recomienda profundizar el análisis y evaluación de la alternativa seleccionada en términos de sus alcances y de sus costos y beneficios, en la siguiente etapa de estudio.
- h. Se recomienda la aprobación del presente estudio de perfil del Proyecto de "**Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque**" y continuar con la siguiente etapa del ciclo de PIP.


JUAN DOLFO BARBAÑEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 Reg. del Colegio de Ingenieros N°11588




Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

MEMORIA DE CÁLCULO - EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO ALTERNATIVA A: PR 50 AÑOS - PRECIOS PRIVADOS

DAÑOS PREVISIBLES A LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
(Montos en Nuevos Soles)

Cultivos Principales	Superficie con riesgo (Ha)	Rendimientos (Kilos/ha-año)	Volumen de Producción (Kg)	Precio (S/ * kilo)	Valor Bruto de Producción (S/)	Costos de Producción		Valor Neto de Producción (S/)	Valor de los Daños (S/)
						Por ha (S/ * ha)	Total (S/)		
PERMANENTES									
Café de Azúcar	703.00	115,000.00	80,845,000.00	0.09	7,276,050.00	9,123.00	6,413,469	862,581	301,903
Pasto	287.77	25,180.00	7,246,048.60	0.15	1,086,907.29	2,698.00	776,403	310,504	108,676
Fruales	11.59	21,000.00	243,390.00	1.66	404,027.40	5,376.00	62,308	341,720	119,602
Alfalfa	502.00	35,000.00	17,570,000.00	0.10	1,757,000.00	2,521.00	1,265,542	491,458	172,010
Flores	2.30	5,400.00	12,420.00	1.51	18,754.20	6,000.00	13,800	4,954	1,734
Sorgo	1.15	17,000.00	19,550.00	0.63	12,316.50	2,500.00	2,875	9,442	3,305
Otros	213.00	6,300.00	1,341,900.00	0.65	872,235.00	3,304.00	703,732	168,483	58,969
SUB-TOTAL	1,720.81		107,278,308.60		11,417,290.39		9,238,149	2,189,141	766,199
TEMPORALES									
Maíz Amarillo Duro	390.00	7,200.00	2,808,000.00	0.70	1,965,600.00	2,695.00	1,051,050	914,550	320,093
Camote	212.00	20,000.00	4,240,000.00	0.36	1,526,400.00	6,900.00	1,462,800	63,600	22,260
Algodón	42.50	2,400.00	102,000.00	2.67	272,340.00	4,028.54	171,213	101,127	35,394
Frijol Moquegua	2.54	3,021.00	7,673.34	1.52	11,663.48	3,000.00	7,620	4,043	1,415
Maíz Blanco	243.91	1,860.00	453,672.60	1.53	694,119.08	2,500.00	609,775	84,344	29,570
Arroz	1,183.13	8,200.00	9,701,666.00	0.71	6,888,182.86	2,000.00	2,366,260	4,521,923	1,582,673
Frijol Blanco	11.93	2,000.00	23,860.00	1.28	30,540.80	2,163.00	25,805	4,736	1,658
Yuca	10.99	10,000.00	109,900.00	0.30	32,970.00	2,800.00	30,772	2,198	769
Tomate	11.87	26,200.00	310,994.00	0.71	220,805.74	8,869.00	105,275	115,531	40,436
Ají Escabeche	19.46	20,700.00	402,822.00	0.88	354,483.36	5,000.00	97,300	257,183	90,014
Cebolla	2.00	15,000.00	30,000.00	0.55	16,500.00	6,591.00	13,182	3,318	1,161
Zanahoria	123.16	12,500.00	1,539,500.00	0.30	461,850.00	3,214.83	395,938	65,912	23,069
Repollo	9.66	14,800.00	142,968.00	0.32	45,749.76	2,000.00	19,320	26,430	9,250
Beterraga	7.03	14,770.00	103,833.10	0.38	39,456.58	5,000.00	35,150	4,307	1,507
Alberjita	4.11	2,500.00	10,275.00	1.60	16,440.00	3,454.00	14,196	2,244	785
Pepino	1.21	12,500.00	15,125.00	0.37	5,596.25	3,000.00	3,630	1,966	688
SUB-TOTAL	2,275.50		20,002,289.04		12,542,697.90		6,409,285.97	6,173,411.93	2,160,694.18
TOTAL GENERAL	3,996.31		127,280,597.64		24,009,988.29		15,647,435.27	448,877.82	2,916,893.56

Fuente: Elaboración propia, basados en la información de OJA MINAG.
El valor de los daños son asumidos como el 35% del valor neto de la producción.


JUAN ALFREDO BARDELEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRÓNOMO
 eg. del Colegio Ingenieros N°11589


 Inge. Jorge Luis Montenegro Chaves
 Dirección de Estudios de Recursos Hídricos Multisectoriales


 Nelka Patricia Flores Reategui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ALTERNATIVA A: PR 50 AÑOS - PRECIOS PRIVADOS

VALOR DE REPOSICIÓN DE LA INSTALACIONES DE CULTIVOS PERMANENTES AFECTADOS

(Montos en Nuevos Soles)

Cultivos Principales	Superficie con riesgo de inundación (Ha)	Plantaciones Dañadas		Valor de Reposición	
		%	ha	(S/.xha)	Total (S/.)
Caña de Azúcar	703.00	5.00	35.15	9,123.00	320,673.45
Pasto	287.77	5.00	14.39	2,698.00	38,824.22
Frutales	11.59	5.00	0.58	5,376.00	3,118.08
Alfalfa	502.00	5.00	25.10	2,521.00	63,277.10
Flores	2.30	5.00	0.12	6,000.00	720.00
Sorgo	1.15	5.00	0.06	2,500.00	150.00
Otros	213.00	5.00	10.65	3,304.00	35,187.60
TOTAL	1,720.81		86.05		461,950.45

Elaboración propia, basados en la información ALA Chancay Lambayeque.

PERDIDA DE TERRENOS AGRÍCOLAS (Montos en Nuevos Soles)

Cultivo Principales	Superficie Afectada (ha)	Superficie Pérdida		Valor Neto de la Producción		Pérdida Total (S/.)
		Porcentaje (2/)	ha	S/.xha (3/)	Total (S/. Año)	
PERMANENTES						
Caña de Azúcar	703.00	0.25	178.00	9,123.00	1,623,894.00	2,537,334.38
Pasto	287.77	0.43	124.00	2,698.00	334,552.00	522,737.50
Frutales	11.59	0.13	1.51	5,376.00	8,117.76	12,684.00
Alfalfa	502.00	0.20	100.00	2,521.00	252,100.00	393,906.25
Flores	2.30	0.13	0.30	6,000.00	1,800.00	2,812.50
Sorgo	1.15	0.13	0.15	2,500.00	375.00	585.94
Otros	213.00	0.41	88.00	3,304.00	290,752.00	454,300.00
SUB-TOTAL	1,720.81		491.96		2,511,590.76	3,924,360.56
TEMPORALES						
Maíz Amarillo Duro	390.00	0.17	67.01	2,695.00	180,591.95	282,174.92
Camote	212.00	0.21	44.00	6,900.00	303,600.00	474,375.00
Algodón	42.50	0.17	7.30	4,028.54	29,408.34	45,950.53
Frijol Moquegua	2.54	0.17	0.44	3,000.00	1,320.00	2,062.50
Maíz Blanco	243.91	0.17	41.91	2,500.00	104,775.00	163,710.94
Arroz	1,183.13	0.33	385.00	2,000.00	770,000.00	1,203,125.00
Frijol Blanco	11.93	0.17	2.05	2,163.00	4,434.15	6,928.36
Yuca	10.99	0.09	0.99	2,800.00	2,772.00	4,331.25
Tomate	11.87	0.17	2.04	8,869.00	18,092.76	28,269.94
Ají Escabeche	19.46	0.17	3.34	5,000.00	16,700.00	26,093.75
Cebolla	2.00	0.17	0.34	6,591.00	2,240.94	3,501.47
Zanahoria	123.16	0.17	21.16	3,214.83	68,025.80	106,290.32
Repollo	9.66	0.17	1.66	2,000.00	3,320.00	5,187.50
Beterraga	7.03	0.17	1.21	5,000.00	6,050.00	9,453.13
Alberjita	4.11	0.17	0.71	3,454.00	2,452.34	3,831.78
Pepino	1.21	0.17	0.21	3,000.00	630.00	984.38
SUB-TOTAL	2,275.50		579.37		1,514,413.28	2,366,270.76
TOTAL	3,996.31		1,071.33		4,026,004.04	6,290,631.32

Fuente: Elaboración propia, basados en la información remitida por la DRA

1/ : Superficie afectada por inundación, flujo de lodo y piedras, interrupción prolongada del riego, etc.

2/ : Estimaciones propias teniendo en cuenta las apreciaciones de ALA

3/ : Valor neto de producción agrícola promedio por hectárea/año

JUAN EDUARDO BANDALES REATEGUI
 INGENIERO AGRI-COLA
 del Colegio de Ingenieros N° 11589



mf
 Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ALTERNATIVA A: PR 50 AÑOS - PRECIOS PRIVADOS

MANO DE OBRA AFECTADA, SALARIOS Y PUESTOS DE TRABAJO AGRÍCOLA PERDIDOS
(Montos en Nuevos Soles)

Item	Cultivos Principales	Superficie con riesgo de inundación (Ha)	Mano de Obra Afectada			Superficie Perdida (ha)	Puestos de Trabajo Perdidos			Valor Actual (S/.)	Val. Total de los salarios afectados (S/.)	
			Jornal/ha	Total Jornales	Salario (S/./jornal)		Total (S/.)	Jornal/ha	Total Jornales			Salario (S/./jornal)
1	Caña de Azúcar	709.00	70	49,210.00	18.93	931,545.30	178.00	70	12,460.00	18.93	235,857.80	3,075,798.0
2	Pasto	287.77	65	18,705.05	18.93	354,086.60	124.00	65	8,060.00	18.93	152,575.80	1,741,139.3
3	Frutales	11.59	70	811.30	18.93	15,357.91	1.51	70	105.70	18.93	2,000.90	33,547.9
4	Alfalfa	502.00	65	32,850.00	18.93	617,685.90	100.00	65	6,500.00	18.93	123,045.00	1,736,276.8
5	Flores	2.30	85	195.50	18.93	3,700.82	0.30	85	25.50	18.93	482.72	8,089.1
6	Sorgo	1.15	65	74.75	18.93	1,415.02	0.15	65	9.75	18.93	184.57	3,091.9
7	Otros	213.00	38	8,094.00	18.93	153,119.42	88.00	38	3,344.00	18.93	63,301.92	728,691.4
8	Maíz Amarillo Duro	390.00	65	25,350.00	18.93	479,875.50	67.01	65	4,355.65	18.93	82,452.45	1,229,443.3
9	Camote	212.00	85	18,020.00	18.93	341,118.60	44.00	85	3,740.00	18.93	70,788.20	984,738.6
10	Algodón	42.50	90	3,825.00	18.93	72,407.25	7.30	90	657.00	18.93	12,437.01	185,471.0
11	Frijol Moquegua	2.54	30	76.20	18.93	1,442.47	0.44	30	13.20	18.93	249.88	3,714.1
12	Maíz Blanco	243.91	55	13,415.05	18.93	253,946.90	41.91	55	2,305.05	18.93	43,634.60	650,625.0
13	Arroz	1,183.13	70	82,819.10	18.93	1,567,765.56	385.00	70	26,950.00	18.93	510,163.50	6,205,615.6
14	Frijol Blanco	11.93	30	357.90	18.93	6,775.05	2.05	30	61.50	18.93	1,164.20	17,358.6
15	Yuca	10.99	80	879.20	18.93	16,643.26	0.99	80	79.20	18.93	1,499.26	30,272.9
16	Tomate	11.87	90	1,068.30	18.93	20,222.92	2.04	90	183.60	18.93	3,475.55	51,818.8
17	Ají Escabache	19.46	80	1,356.80	18.93	29,470.22	3.34	80	267.20	18.93	5,058.10	75,452.9
18	Cebolla	2.00	60	120.00	18.93	2,271.60	0.34	60	20.40	18.93	386.17	5,782.3
19	Zanahoria	123.16	65	8,005.40	18.93	151,542	21.16	65	1,375.40	18.93	26,036.32	388,236.06
20	Repollo	9.66	45	434.70	18.93	8,229	1.66	45	74.70	18.93	1,414.07	21,084.06
21	Berriaga	7.03	65	456.95	18.93	8,650	1.21	65	78.65	18.93	1,488.84	22,185.01
22	Alberjita	4.11	40	164.40	18.93	3,112	0.71	40	28.40	18.93	537.61	7,999.47
23	Pepino	1.21	65	78.65	18.93	1,489	0.21	65	13.65	18.93	258.39	3,837.89
Total		3,936.31		266,348.35		5,041,972.37	1,071.33		70,708.55		1,338,532.85	17,210,771.02

JUAN RODOLFO BARDALEZ REATEGUI
INGENIERO AGRÍCOLA
del Colegio Ingenieros N°11589

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Ing. Jorge Luis Montenegro Chaves
Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

Nelka Patricia Flores Reategui
ECONOMISTA
CEL 7114

ALTERNATIVA A: PR 50 AÑOS - PRECIOS PRIVADOS

DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA VIAL				
(Montos en Nuevos Soles)				
Tipo de Infraestructura Dañada	Unidad	Cantidad	Costo de Reconstrucción	
			Precio Unitario	Total (S/.)
Carretera Santa Cruz				
Carretera La Ramada-Huaca Blanca				
Carretera Callanca-Monsefú				
Puente San Carlos				
Total				305.330.00

DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA				
(Montos en Nuevos Soles)				
Tipo de Infraestructura Hidráulica	Unidad	Cantidad	Costo de Reconstrucción	
			(S/. x Km.)	TOTAL (S/.)
Toma rústica				
Toma canal Eten				
Total				3,473,970.00

DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS				
(Montos en Nuevos Soles)				
Tipo de Infraestructura Dañada	Unidad	Cantidad	Costo de Reconstrucción	
			Precio Unitario	Total (S/.)
C.P Rinconazo				
C.P. Cascajal				
Total				10,200.00

RESUMEN GENERAL DE DAÑOS PREVISIBLES	
Descripción	Valor de los Daños (S/.)
EFFECTOS DIRECTOS	13,821,827.59
DAÑOS PREVISIBLES A LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	2,926,893.56
PERDIDA DE TERRENOS AGRÍCOLAS	6,290,631.32
VALOR DE REPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES DE CULTIVOS PERMANENTES AFECTADOS	461,950.45
DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA VIAL	305.330.00
DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	3,473,970.00
DAÑOS A LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS	10,200.00
OTROS (5%)	658,182.27
EFFECTOS INDIRECTOS	19,105,767.10
SALARIOS Y PUESTOS DE TRABAJO PERDIDOS	17,210,271.02
DISMINUCIÓN EN LA RECAUDACIÓN DE IGV	113,174.75
DISMINUCIÓN EN LA RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO A LA RENTA	45,433.40
OTROS (10%)	1,736,887.92
TOTAL	32,927,594.69

Fuente: Elaboración propia



Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114


JUAN ADOLFO BARDALES REATEGUI
INGENIERO AGRI-COL
del Colegio Ingenieros N° 11583


AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Ing. Jorge Luis Montero Chaves
Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales


Nelka Patricia Flores Reategui
ECONOMISTA
CEL 7114

ALTERNATIVA A: PR 50 AÑOS - PRECIOS PRIVADOS

ESTIMACIÓN DEL DAÑO ANUAL PREVISIBLE

Horizonte del Proyecto (Años)	Probabilidad	Valor Incremental	Valor de los Daños (S/.)	Valor Promedio del Flujo de Daños (S/.)	Valor Incremental del Flujo de Daños (S/.)
0	100.0%	-	362,203.54	-	-
1	80.0%	0.20	592,696.70	477,450.12	95,490.02
2	66.7%	0.13	1,646,379.73	1,119,538.22	149,271.76
3	40.0%	0.27	2,469,569.60	2,057,974.67	548,793.24
5	25.0%	0.15	4,939,139.20	3,704,354.40	555,653.16
7	20.0%	0.05	6,585,518.94	5,762,329.07	288,116.45
9	16.7%	0.03	7,244,070.83	6,914,794.89	230,493.16
11	3.6%	0.13	9,219,726.51	8,231,898.67	1,077,986.73
13	1.9%	0.02	16,463,797.35	12,841,761.93	217,851.32
15	0.3%	0.02	32,927,594.69	24,695,696.02	388,957.21
TOTAL					3,552,613.07

Fuente: Elaboración propia

ALTERNATIVA A: PR 50 AÑOS - PRECIOS PRIVADOS

RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO
 ALTERNATIVA A - PRECIOS PRIVADOS

Años	Costos (S/.)			Beneficios (S/.)	Flujo Económico
	Inversiones	O&M	Total		
0	30,000.00	0.00	30,000.00	0.00	-30,000.00
1	90,000.00	0.00	90,000.00	0.00	-90,000.00
2	20,635,343.31	0.00	20,635,343.31	0.00	-20,635,343.31
3	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
4	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
5	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
6	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
7	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
8	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
9	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
10	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
11	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
12	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
13	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
14	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
15	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
Tasa Interna de Retorno				%	12.77
Valor Actual Neto				S/.	1,379,997.51
Beneficio / Costo					1.09

Fuente: Elaboración propia


JUAN ABELARDO BARALES RofATEGUI
 INGENIERO AGRI. (T) 4
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 11588


 Ing. Jorge Luis Montenegro Chavesta
 Director de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales


Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ALTERNATIVA A: PR 50 AÑOS - PRECIOS PRIVADOS

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

	BENEFICIOS	INVERSIONES	COSTOS	SENSIBILIDAD A LA DISMINUCION DE BENEFICIOS						SENSIBILIDAD AL AUMENTO DE LOS COSTOS DE INVERSION				
				-10%		-20%		-30%		-10%	-20%	-30%		
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0.00	30,000.00	0.00	-30,000.00	-30,000.00	-30,000.00	-30,000.00	-30,000.00	-30,000.00	-30,000.00	-30,000.00	-30,000.00	-30,000.00	-30,000.00
1	0.00	90,000.00	0.00	-90,000.00	-90,000.00	-90,000.00	-90,000.00	-90,000.00	-90,000.00	-90,000.00	-90,000.00	-90,000.00	-90,000.00	-90,000.00
2	0.00	20,635,343.31	0.00	-20,635,343.31	-20,635,343.31	-20,635,343.31	-20,635,343.31	-20,635,343.31	-20,635,343.31	-20,635,343.31	-20,635,343.31	-20,635,343.31	-20,635,343.31	-20,635,343.31
3	3,552,613.07	0.00	195,580.67	3,001,771.10	2,646,509.79	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48
4	3,552,613.07	0.00	195,580.67	3,001,771.10	2,646,509.79	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48
5	3,552,613.07	0.00	195,580.67	3,001,771.10	2,646,509.79	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48
6	3,552,613.07	0.00	195,580.67	3,001,771.10	2,646,509.79	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48
7	3,552,613.07	0.00	195,580.67	3,001,771.10	2,646,509.79	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48
8	3,552,613.07	0.00	195,580.67	3,001,771.10	2,646,509.79	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48
9	3,552,613.07	0.00	195,580.67	3,001,771.10	2,646,509.79	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48
10	3,552,613.07	0.00	195,580.67	3,001,771.10	2,646,509.79	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48
11	3,552,613.07	0.00	195,580.67	3,001,771.10	2,646,509.79	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48
12	3,552,613.07	0.00	195,580.67	3,001,771.10	2,646,509.79	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48
13	3,552,613.07	0.00	195,580.67	3,001,771.10	2,646,509.79	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48
14	3,552,613.07	0.00	195,580.67	3,001,771.10	2,646,509.79	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48
15	3,552,613.07	0.00	195,580.67	3,001,771.10	2,646,509.79	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48	2,291,248.48
TASA INTERNA DE RETORNO (%)				10.51	8.13	5.60	14.94	17.04	19.08					
VALOR PRESENTE NETO (S/. ID.: 11%)				18,267,691.97	-2,126,749.24	9,030,897.99	3,133,370.88	4,886,744.26	6,640,117.63					

Fuente:Elaboración propia



Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ALTERNATIVA A: PR 50 AÑOS - PRECIOS SOCIALES

DAÑOS PREVISIBLES A LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
(Montos en Nuevos Soles)

Cultivos Principales	Superficie con riesgo (Ha)	Rendimientos (Kilos/ha-año)	Volumen de Producción (Kg)	Precio (\$/.x kilo)	Valor Bruto de Producción (\$/.)	Costos de Producción		Valor Neto de Producción (\$/.)	Valor de los Daños (\$/.)
						Por ha (\$/.x ha)	Total (\$/.)		
PERMANENTES									
Caña de Azúcar	703.00	115,000.00	80,845,000.00	0.09	7,276,050.00	9,123.00	6,413,469	862,581	301,903
Pasto	287.77	25,180.00	7,246,048.60	0.15	1,086,907.29	2,698.00	776,403	310,504	108,676
Frutales	11.59	21,000.00	243,390.00	1.66	404,027.40	5,376.00	62,308	341,720	119,602
Alfalfa	502.00	35,000.00	17,570,000.00	0.10	1,757,000.00	2,521.00	1,265,542	491,458	172,010
Flores	2.30	5,400.00	12,420.00	1.51	18,754.20	6,000.00	13,800	4,954	1,734
Sorgo	1.15	17,000.00	19,550.00	0.63	12,316.50	2,500.00	2,875	9,442	3,305
Otros	213.00	6,300.00	1,341,900.00	0.65	872,235.00	3,304.00	703,752	168,483	58,969
SUB-TOTAL	1,720.81		107,278,308.60		11,427,290.39		9,238,149	2,189,141	766,199
TEMPORALES									
Maíz Amarillo Duro	390.00	7,200.00	2,808,000.00	0.70	1,965,600.00	2,695.00	1,051,050	914,550	320,093
Camote	212.00	20,000.00	4,240,000.00	0.36	1,526,400.00	6,900.00	1,462,800	63,600	22,260
Algodón	42.50	2,400.00	102,000.00	2.67	272,340.00	4,028.54	171,213	101,127	35,394
Frijol Moquegua	2.54	3,021.00	7,673.34	1.52	11,663.48	3,000.00	7,620	4,043	1,415
Maíz Blanco	243.91	1,860.00	453,672.60	1.53	694,119.08	2,500.00	609,775	84,344	29,520
Arroz	1,183.13	8,200.00	9,701,666.00	0.71	6,888,182.86	2,000.00	2,366,260	4,521,923	1,582,673
Frijol Blanco	11.93	2,000.00	23,860.00	1.28	30,540.80	2,163.00	25,805	4,736	1,658
Yuca	10.99	10,000.00	109,900.00	0.30	32,970.00	2,800.00	30,772	2,198	769
Tomate	11.87	26,200.00	310,994.00	0.71	220,805.74	8,869.00	105,275	115,531	40,436
Aj Escabeche	19.46	20,700.00	402,822.00	0.88	354,483.36	5,000.00	97,300	257,183	90,014
Cebolla	2.00	15,000.00	30,000.00	0.55	16,500.00	6,591.00	13,182	3,318	1,161
Zanahoria	123.16	12,500.00	1,539,500.00	0.30	461,850.00	3,214.83	395,988	65,912	23,069
Repollo	9.66	14,800.00	142,968.00	0.32	45,749.76	2,000.00	19,320	26,430	9,250
Beterraga	7.03	14,770.00	103,833.10	0.38	39,456.58	5,000.00	35,150	4,307	1,507
Alberjita	4.11	2,500.00	10,275.00	1.60	16,440.00	3,454.00	14,196	2,244	785
Pepino	1.21	12,500.00	15,125.00	0.37	5,596.25	3,000.00	3,630	1,966	688
SUB-TOTAL	2,275.50		20,002,289.04		12,582,697.90		6,409,285.97	6,173,411.93	2,160,694.18
TOTAL GENERAL	3,996.31		127,280,597.64		24,009,988.29		15,647,435.27	448,877.82	2,926,893.56

Fuente: Elaboración propia, basados en la información de OIA MINAG.
El valor de los daños son asumidos como el 35% del valor neto de la producción.

JUAN ADOLFO BARDALEZ REATEGUI
INGENIERO AGRÍCOLO
U. del Colegio Ingenieros N° 11588



Nelka Patricia Flores Reategui
ECONOMISTA
CEL 7114

ALTERNATIVA A: PR 50 AÑOS - PRECIOS SOCIALES

VALOR DE REPOSICIÓN DE LA INSTALACIONES DE CULTIVOS PERMANENTES AFECTADOS

(Montos en Nuevos Soles)

Cultivos Principales	Superficie con riesgo de inundación (Ha)	Plantaciones Dañadas		Valor de Reposición	
		%	ha	(\$/ xha)	Total (\$/.)
Caña de Azúcar	703.00	5.00	35.15	9,123.00	320,673.45
Pasto	287.77	5.00	14.39	2,698.00	38,824.22
Frutales	11.59	5.00	0.58	5,376.00	3,118.08
Alfalfa	502.00	5.00	25.10	2,521.00	63,277.10
Flores	2.30	5.00	0.12	6,000.00	720.00
Sorgo	1.15	5.00	0.06	2,500.00	150.00
Otros	213.00	5.00	10.65	3,304.00	35,187.60
TOTAL	1,720.81		86.05		461,950.45

Elaboración propia, basados en la información AIA Chancay Lambayeque.

PERDIDA DE TERRENOS AGRÍCOLAS

(Montos en Nuevos Soles)

Cultivo Principales	Superficie Afectada (ha)	Superficie Perdida		Valor Neto de la Producción		Pérdida Total (\$/.)	
		(1/)	Porcentaje (2/)	ha	\$/ xha (3/)		Total (\$/ año)
PERMANENTES	Caña de Azúcar	703.00	0.25	178.00	9,123.00	1,623,894.00	2,537,334.38
	Pasto	287.77	0.43	124.00	2,698.00	334,552.00	522,737.50
	Frutales	11.59	0.13	1.51	5,376.00	8,117.76	12,684.00
	Alfalfa	502.00	0.20	100.00	2,521.00	252,100.00	393,906.25
	Flores	2.30	0.13	0.30	6,000.00	1,800.00	2,812.50
	Sorgo	1.15	0.13	0.15	2,500.00	375.00	585.94
	Otros	213.00	0.41	88.00	3,304.00	290,752.00	454,300.00
	SUB-TOTAL	1,720.81		491.96		2,511,590.76	3,924,360.56
TEMPORALES	Maíz Amarillo Duro	390.00	0.17	67.01	2,695.00	180,591.95	282,174.92
	Camote	212.00	0.21	44.00	6,900.00	303,600.00	474,375.00
	Algodón	42.50	0.17	7.30	4,028.54	29,408.34	45,950.53
	Frijol Moquegua	2.54	0.17	0.44	3,000.00	1,320.00	2,062.50
	Maíz Blanco	243.91	0.17	41.91	2,500.00	104,775.00	163,710.94
	Arroz	1,183.13	0.33	385.00	2,000.00	770,000.00	1,203,125.00
	Frijol Blanco	11.93	0.17	2.05	2,163.00	4,434.15	6,928.36
	Yuca	10.99	0.09	0.99	2,800.00	2,772.00	4,331.25
	Tomate	11.87	0.17	2.04	8,869.00	18,092.76	28,269.94
	Aji Escabeche	19.46	0.17	3.34	5,000.00	16,700.00	26,093.75
	Cebolla	2.00	0.17	0.34	6,591.00	2,240.94	3,501.47
	Zanahoria	123.16	0.17	21.16	3,214.83	68,025.80	106,290.32
	Repollo	9.66	0.17	1.66	2,000.00	3,320.00	5,187.50
	Beterraga	7.03	0.17	1.21	5,000.00	6,050.00	9,453.13
Alberjita	4.11	0.17	0.71	3,454.00	2,452.34	3,831.78	
Pepino	1.21	0.17	0.21	3,000.00	630.00	984.38	
SUB-TOTAL	2,275.50		579.37		1,514,413.28	2,366,270.76	
TOTAL	3,996.31		1,071.33		4,026,004.04	6,290,631.32	

Fuente: Elaboración propia, basados en la información remitida por la DRA

1/ : Superficie afectada por inundación, flujo de lodo y piedras, interrupción prolongada del riego, etc.

2/ : Estimaciones propias teniendo en cuenta las apreciaciones de AIA.

3/ : Valor neto de producción agrícola promedio por hectárea/año.

JUAN ABDELLO BARBALEZ REATEGUI
 INGENIERO AGNICOLO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11598



Nelka Patricia Flores Reategui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ALTERNATIVA A: PR 50 AÑOS - PRECIOS SOCIALES

MANO DE OBRA AFECTADA, SALARIOS Y PUESTOS DE TRABAJO AGRÍCOLA PERDIDOS
(Montos en Nuevos Soles)

Item	Cultivos Principales	Superficie con riesgo de inundación (Ha)	Mano de Obra Afectada			Puestos de Trabajos Perdidos			Valor Actual (S/)	Val. Total de los salarios afectados (S/)		
			Superficie con riesgo de inundación (Ha)	Journal/ha	Total jornales	Salario (S/ Journal)	Total (S/)	Superficie Perdida (ha)			Journal/ha	Total jornales
1	Caña de Azúcar	703.00	70	49,210.00	18.93	931,545.30	178.00	70	12,460.00	18.93	235,867.80	3,075,798.0
2	Pasto	287.77	65	18,705.05	18.93	354,086.60	124.00	65	9,060.00	18.93	152,575.80	1,741,139.3
3	Frutales	11.59	70	811.30	18.93	15,357.91	1.51	70	105.70	18.93	2,000.90	33,547.9
4	Alfalfa	502.00	65	32,630.00	18.93	617,685.90	100.00	65	6,500.00	18.93	123,045.00	1,118,690.91
5	Flores	2.30	85	195.50	18.93	3,700.82	0.30	85	25.50	18.93	482.72	8,089.1
6	Sorgo	1.15	65	74.75	18.93	1,415.02	0.15	65	9.75	18.93	184.57	3,092.9
7	Otros	213.00	38	8,094.00	18.93	153,219.42	88.00	38	3,344.00	18.93	63,301.92	728,691.4
8	Maíz Amarillo Duro	390.00	65	25,350.00	18.93	479,875.50	67.01	65	4,355.65	18.93	82,452.45	749,567.77
9	Camote	212.00	85	18,020.00	18.93	341,118.60	44.00	85	3,740.00	18.93	70,798.20	643,620.00
10	Algodón	42.50	90	3,825.00	18.93	72,407.25	7.30	90	657.00	18.93	12,437.01	113,063.73
11	Frijol Moquegua	2.54	30	76.20	18.93	1,442.47	0.44	30	13.20	18.93	249.88	3,714.1
12	Maíz Blanco	243.91	55	13,415.05	18.93	253,946.90	41.91	55	2,305.05	18.93	43,634.60	650,625.0
13	Arroz	1,183.13	70	82,819.10	18.93	1,567,765.56	385.00	70	26,950.00	18.93	510,163.50	6,205,615.6
14	Frijol Blanco	11.93	30	357.90	18.93	6,775.05	2.05	30	61.50	18.93	1,164.20	17,358.6
15	Yuca	10.99	80	879.20	18.93	16,643.26	0.99	80	79.20	18.93	1,499.26	30,272.9
16	Tomate	11.87	90	1,068.30	18.93	20,222.92	2.04	90	183.60	18.93	3,475.55	51,818.8
17	Aj Escabeche	19.46	80	1,556.80	18.93	29,470.22	3.34	80	267.20	18.93	5,058.10	75,452.9
18	Cebolla	2.00	60	120.00	18.93	2,271.60	0.34	60	20.40	18.93	386.17	5,782.3
19	Zanahoria	123.16	65	8,005.40	18.93	151,542	21.16	65	1,375.40	18.93	26,036.32	386,236.06
20	Repollo	9.66	45	434.70	18.93	8,229	1.66	45	74.70	18.93	1,414.07	21,084.06
21	Beterraga	7.03	65	456.95	18.93	6,650	1.21	65	78.65	18.93	1,488.84	22,185.01
22	Alberjita	4.11	40	164.40	18.93	3,112	0.71	40	28.40	18.93	537.61	7,999.47
23	Pepino	1.21	65	78.65	18.93	1,489	0.21	65	13.65	18.93	258.39	3,837.89
Total		3,996.31		266,448.25		5,041,972.37	1,071.33		70,708.55		1,336,512.95	17,210,271.02

JUAN ADRIAN BARRERA
INGENIERO AG 91 71 3
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Ing. Jorge Luis Montenegro Chaves
Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

Nelka Patricia Flores Reategui
ECONOMISTA
CEL 7114

ALTERNATIVA A: PR 50 AÑOS - PRECIOS SOCIALES

DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA VIAL				
(Montos en Nuevos Soles)				
Tipo de Infraestructura Dañada	Unidad	Cantidad	Costo de Reconstrucción	
			Precio Unitario	Total (S/.)
Carretera Santa Cruz				
Carretera La Ramada-Huaca				
Carretera Callanca-Monsefú				
Puente San Carlos				
Total				305.330.00

DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA				
(Montos en Nuevos Soles)				
Tipo de Infraestructura Hidráulica	Unidad	Cantidad	Costo de Reconstrucción	
			(S/. x Km.)	TOTAL (S/.)
Toma rústica				
Toma canal Eten				
Total				3,473,970.00

DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS				
(Montos en Nuevos Soles)				
Tipo de Infraestructura Dañada	Unidad	Cantidad	Costo de Reconstrucción	
			Precio Unitario	Total (S/.)
C.P Rinconazo				
C.P. Cascajal				
Total				10,200.00

JUAN ADOLFO BADALES REATEGUI
 INGENIERO AGRÍCOLA
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588



Nelka
Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ALTERNATIVA A: PR 50 AÑOS - PRECIOS SOCIALES

RESUMEN GENERAL DE DAÑOS PREVISIBLES	
Descripción	Valor de los Daños (S/.)
EFFECTOS DIRECTOS	13,821,827.59
DAÑOS PREVISIBLES A LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	2,926,893.56
PERDIDA DE TERRENOS AGRÍCOLAS	6,290,631.32
VALOR DE REPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES DE CULTIVOS PERMANENTES AFECTADOS	461,950.45
DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA VIAL	305,330.00
DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	3,473,970.00
DAÑOS A LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS	10,200.00
OTROS (5%)	658,182.27
EFFECTOS INDIRECTOS	19,105,767.10
SALARIOS Y PUESTOS DE TRABAJO PERDIDOS	17,210,271.02
DISMINUCIÓN EN LA RECAUDACIÓN DE IGV	113,174.75
DISMINUCIÓN EN LA RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO A LA RENTA	45,433.40
OTROS (10%)	1,736,887.92
TOTAL	32,927,594.69

Fuente: Elaboración propia

ESTIMACIÓN DEL DAÑO ANUAL PREVISIBLE					
Horizonte del Proyecto (Años)	Probabilidad	Valor Incremental	Valor de los Daños (S/.)	Valor Promedio del Flujo de Daños (S/.)	Valor Incremental del Flujo de Daños (S/.)
0	100.0%	-	362,203.54	-	-
1	80.0%	0.20	592,696.70	477,450.12	95,490.02
2	66.7%	0.13	1,646,379.73	1,119,538.22	149,271.76
3	40.0%	0.27	2,469,569.60	2,057,974.67	548,793.24
5	25.0%	0.15	4,939,139.20	3,704,354.40	555,653.16
7	20.0%	0.05	6,585,518.94	5,762,329.07	288,116.45
9	16.7%	0.03	7,244,070.83	6,914,794.89	230,493.16
11	3.6%	0.13	9,219,726.51	8,231,898.67	1,077,986.73
13	1.9%	0.02	16,463,797.35	12,841,761.93	217,851.32
15	0.3%	0.02	32,927,594.69	24,695,696.02	388,957.21
TOTAL					3,552,613.07

Fuente: Elaboración propia

ALTERNATIVA A: PR 50 AÑOS - PRECIOS SOCIALES

RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO					
ALTERNATIVA A - PRECIOS SOCIALES					
Años	Costos (S/.)			Beneficios (S/.)	Flujo Económico
	Inversiones	O&M	Total		
0	25,200.000	0.00	25,200.00	0.00	-25,200.00
1	75,600.00	0.00	75,600.00	0.00	-75,600.00
2	17,619,940.16	0.00	17,619,940.16	0.00	-17,619,940.16
3	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
4	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
5	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
6	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
7	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
8	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
9	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
10	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
11	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
12	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
13	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
14	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
15	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
Tasa Interna de Retorno			%	16.37	
Valor Actual Neto			S/.	3,688,161.87	
Beneficio / Costo				1.27	
Fuente: Elaboración propia					

JUAN ADOLFO BARRALEZ REATEGUI
 Ing. Agrónomo
 Reg. de Colegiados Ingenieros N°11588



Nelka
Nelka Patricia Flores Reategui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

MINAG - ANA - DEPHM

"Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque"

Anexos

INGENIERO AGRICOLA
del Colegio Ingenieros N° 11599

ALTERNATIVA A: PR 50 AÑOS - PRECIOS SOCIALES

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

AÑOS	BENEFICIOS	INVERSIONES	COSTOS	SENSIBILIDAD A LA DISMINUCION DE BENEFICIOS						SENSIBILIDAD AL AUMENTO DE LOS COSTOS DE INVERSION							
				-10%		-20%		-30%		-10%		-20%		-30%			
0	0.00	25,200.00	0.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00	-25,200.00
1	0.00	75,600.00	0.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00	-75,600.00
2	0.00	17,619,940.16	0.00	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16	-17,619,940.16
3	3,552,613.07	0.00	177,889.08	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07
4	3,552,613.07	0.00	177,889.08	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07
5	3,552,613.07	0.00	177,889.08	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07
6	3,552,613.07	0.00	177,889.08	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07
7	3,552,613.07	0.00	177,889.08	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07
8	3,552,613.07	0.00	177,889.08	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07
9	3,552,613.07	0.00	177,889.08	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07
10	3,552,613.07	0.00	177,889.08	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07
11	3,552,613.07	0.00	177,889.08	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07
12	3,552,613.07	0.00	177,889.08	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07
13	3,552,613.07	0.00	177,889.08	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07
14	3,552,613.07	0.00	177,889.08	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07
15	3,552,613.07	0.00	177,889.08	3,019,462.68	2,664,201.38	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07	2,308,940.07
TASA INTERNA DE RETORNO (%)				13.88	11.28	8.53	18.77	21.11	23.39								
VALOR PRESENTE NETO (\$/. TD : 11%)				21,532,285.73	181,415.12	12,295,491.74	5,441,535.25	7,194,908.62	8,948,282.00								

Fuente:Elaboración propia



Nelka Patricia Flores Reategui
ECONOMISTA
CEL 7114

ALTERNATIVA B: PR 50 AÑOS - PRECIOS PRIVADOS

DAÑOS PREVISIBLES A LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
(Montos en Nuevos Soles)

Cultivos Principales	Superficie con riesgo (Ha)	Rendimientos (Kilos/ha-año)	Volumen de Producción (Kg)	Precio (S/.x Kilo)	Valor Bruto de Producción (S/.)	Costos de Producción		Valor Neto de Producción (S/.)	Valor de los Daños (S/.)
						Por ha (S/. x ha)	Total		
PERMANENTES									
Caña de Azúcar	703.00	115,000.00	80,845,000.00	0.09	7,276,050.00	9,123.00	6,413,469	862,581	301,903
Pasto	287.77	25,180.00	7,246,048.60	0.15	1,086,907.29	2,698.00	776,403	310,504	108,676
Frutales	11.59	21,000.00	243,390.00	1.66	404,027.40	5,376.00	62,308	341,720	119,602
Alfalfa	502.00	35,000.00	17,570,000.00	0.10	1,757,000.00	2,521.00	1,265,542	491,458	172,010
Flores	2.30	5,400.00	12,420.00	1.51	18,754.20	6,000.00	13,800	4,954	1,734
Sorgo	1.15	17,000.00	19,550.00	0.63	12,316.50	2,500.00	2,875	9,442	3,305
Otros	213.00	6,300.00	1,341,900.00	0.65	872,235.00	3,304.00	703,752	168,483	58,969
SUB-TOTAL	1,720.81		107,276,308.60		11,407,290.39		9,238,149	2,189,141	766,199
TEMPORALES									
Maíz Amarillo Duro	390.00	7,200.00	2,808,000.00	0.70	1,965,600.00	2,695.00	1,051,050	914,550	320,093
Camote	212.00	20,000.00	4,240,000.00	0.36	1,526,400.00	6,900.00	1,462,800	63,600	22,260
Algodón	42.50	2,400.00	102,000.00	2.67	272,340.00	4,028.54	171,213	101,127	35,394
Frijol Moquegua	2.54	3,021.00	7,673.34	1.52	11,663.48	3,000.00	7,620	4,043	1,415
Maíz Blanco	243.91	1,860.00	453,672.60	1.53	694,119.08	2,500.00	609,775	84,344	29,520
Arroz	1,183.13	8,200.00	9,701,666.00	0.71	6,888,182.86	2,000.00	2,366,260	4,521,923	1,582,673
Frijol Blanco	11.93	2,000.00	23,860.00	1.28	30,540.80	2,163.00	25,805	4,736	1,658
Yuca	10.99	10,000.00	109,900.00	0.30	32,970.00	2,800.00	30,772	2,198	769
Tomate	11.87	26,200.00	310,994.00	0.71	220,805.74	8,869.00	105,275	115,531	40,436
Aji Escabeche	19.46	20,700.00	402,822.00	0.88	354,483.36	5,000.00	97,300	257,183	90,014
Cebolla	2.00	15,000.00	30,000.00	0.55	16,500.00	6,591.00	13,182	3,318	1,161
Zanahoria	123.16	12,500.00	1,539,500.00	0.30	461,850.00	3,214.83	395,938	65,912	23,069
Repollo	9.66	14,800.00	142,968.00	0.32	45,749.76	2,000.00	19,320	26,430	9,250
Beterraga	7.03	14,770.00	103,833.10	0.38	39,456.58	5,000.00	35,150	4,307	1,507
Alberjita	4.11	2,500.00	10,275.00	1.60	16,440.00	3,454.00	14,196	2,244	785
Peplino	1.21	12,500.00	15,125.00	0.37	5,596.25	3,000.00	3,630	1,966	688
SUB-TOTAL	2,275.50		20,002,289.04		12,582,697.90		6,409,285.97	6,173,411.93	2,160,694.18
TOTAL GENERAL	3,996.31		127,280,597.64		24,009,988.29		15,647,435.27	448,877.82	2,926,893.56

Fuente: Elaboración propia, basados en la información de OIA MINAG.

El valor de los daños son asumidos como el 35% del valor neto de la producción.

[Firma]
ADOLFO BARDALEZ REATEGUI
INGENIERO AGRÍCOLA
del Colegio de Ingenieros N°11589



[Firma]
Nelka Patricia Flores Reategui
ECONOMISTA
CEL 7114

ALTERNATIVA B: PR 50 AÑOS - PRECIOS PRIVADOS

VALOR DE REPOSICIÓN DE LA INSTALACIONES DE CULTIVOS PERMANENTES AFECTADOS

(Montos en Nuevos Soles)

Cultivos Principales	Superficie con riesgo de inundación (Ha)	Plantaciones Dañadas		Valor de Reposición	
		%	ha	(\$/.xha)	Total (\$/.)
Caña de Azúcar	703.00	5.00	35.15	9,123.00	320,673.45
Pasto	287.77	5.00	14.39	2,698.00	38,824.22
Frutales	11.59	5.00	0.58	5,376.00	3,118.08
Alfalfa	502.00	5.00	25.10	2,521.00	63,277.10
Flores	2.30	5.00	0.12	6,000.00	720.00
Sorgo	1.15	5.00	0.06	2,500.00	150.00
Otros	213.00	5.00	10.65	3,304.00	35,187.60
TOTAL	1,720.81		86.05	3,304.00	461,950.45

Elaboración propia, basados en la información ALA Chancay Lambayeque.

PERDIDA DE TERRENOS AGRÍCOLAS

(Montos en Nuevos Soles)

Cultivo Principales	Superficie Afectada (ha)	Superficie Pérdida		Valor Neto de la Producción		Pérdida Total (\$/.)	
		Porcentaje (2/)	ha	\$/xha (3/)	Total (\$/ Año)		
PERMANENTES	Caña de Azúcar	703.00	0.25	178.00	9,123.00	1,623,894.00	2,537,334.38
	Pasto	287.77	0.43	124.00	2,698.00	334,552.00	522,737.50
	Frutales	11.59	0.13	1.51	5,376.00	8,117.76	12,684.00
	Alfalfa	502.00	0.20	100.00	2,521.00	252,100.00	393,906.25
	Flores	2.30	0.13	0.30	6,000.00	1,800.00	2,812.50
	Sorgo	1.15	0.13	0.15	2,500.00	375.00	585.94
	Otros	213.00	0.41	88.00	3,304.00	290,752.00	454,300.00
	SUB-TOTAL	1,720.81		491.96		2,511,590.76	3,924,360.56
TEMPORALES	Maíz Amarillo Duro	390.00	0.17	67.01	2,695.00	180,591.95	282,174.92
	Camote	212.00	0.21	44.00	6,900.00	303,600.00	474,375.00
	Algodón	42.50	0.17	7.30	4,028.54	29,408.34	45,950.53
	Frijol Moquegua	2.54	0.17	0.44	3,000.00	1,320.00	2,062.50
	Maíz Blanco	243.91	0.17	41.91	2,500.00	104,775.00	163,710.94
	Arroz	1,183.13	0.33	385.00	2,000.00	770,000.00	1,203,125.00
	Frijol Blanco	11.93	0.17	2.05	2,163.00	4,434.15	6,928.36
	Yuca	10.99	0.09	0.99	2,800.00	2,772.00	4,331.25
	Tomate	11.87	0.17	2.04	8,869.00	18,092.76	28,269.94
	Aji Escabeche	19.46	0.17	3.34	5,000.00	16,700.00	26,093.75
	Cebolla	2.00	0.17	0.34	6,591.00	2,240.94	3,501.47
	Zanahoria	123.16	0.17	21.16	3,214.83	68,025.80	106,290.32
	Repollo	9.66	0.17	1.66	2,000.00	3,320.00	5,187.50
	Beterraga	7.03	0.17	1.21	5,000.00	6,050.00	9,453.13
	Alberjita	4.11	0.17	0.71	3,454.00	2,452.34	3,831.78
Pepino	1.21	0.17	0.21	3,000.00	630.00	984.38	
SUB-TOTAL	2,275.50		579.37		1,514,413.28	2,366,270.76	
TOTAL	3,996.31		1,071.33		4,026,004.04	6,290,631.32	

Fuente: Elaboración propia, basados en la información remitida por la DRA

1/ Superficie afectada por inundación, flujo de lodo y piedras, interrupción prolongada del riego, etc.

2/ Estimaciones propias teniendo en cuenta las apreciaciones de ALA.

3/ Valor neto de producción agrícola promedio por hectárea/año.

JUAN CARLOS BIRDALEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRÍCOLA
 1. del Colegiado Ingenieros N° 11588



mf
 Nelka Patricia Flores Reategui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ALTERNATIVA B: PR 50 AÑOS - PRECIOS PRIVADOS

MANO DE OBRA AFECTADA, SALARIOS Y PUESTOS DE TRABAJO AGRÍCOLA PERDIDOS
(Montos en Nuevos Soles)

Item	Cultivos Principales	Superficie con riesgo de inundación (Ha)	Mano de Obra Afectada			Puestos de Trabajo Perdidos			Val. Total de los salarios afectados (S/.)				
			Jornal/ha	Total Jornales	Subsío (S/./jornal)	Total (S/.)	Superficie Perdida (ha)	Jornal/ha		Total Jornales	Salario (S/./jornal)	Total (S/.)	Valor Actual (S/.)
1	Caña de Azúcar	703.00	70	49,210.00	18.93	931,545.30	178.00	70	12,460.00	18.93	235,867.80	2,144,252.73	3,075,798.0
2	Pasto	287.77	65	18,705.05	18.93	354,086.60	134.00	65	8,060.00	18.93	152,575.80	1,387,052.73	1,741,139.3
3	Frutales	11.59	70	811.30	18.93	15,357.91	1.51	70	105.70	18.93	2,000.90	18,190.01	33,547.9
4	Alfalfa	502.00	65	32,630.00	18.93	617,685.90	100.00	65	6,500.00	18.93	123,045.00	1,118,590.91	1,736,276.8
5	Flores	2.30	85	195.50	18.93	3,700.82	0.30	85	25.50	18.93	482.72	4,388.32	8,089.1
6	Sorgo	1.15	65	74.75	18.93	1,415.02	0.15	65	9.75	18.93	184.57	1,677.89	3,092.9
7	Otros	213.00	38	8,094.00	18.93	153,219.42	88.00	38	3,440.00	18.93	63,301.92	575,472.00	728,691.4
8	Melc. Amarillo Duro	390.00	65	25,350.00	18.93	479,975.50	67.01	65	4,355.65	18.93	82,452.45	749,567.77	1,229,443.3
9	Cemote	212.00	85	18,020.00	18.93	341,118.60	44.00	85	3,740.00	18.93	70,798.20	643,620.00	984,738.6
10	Algodón	42.50	90	3,825.00	18.93	72,407.25	7.30	90	657.00	18.93	12,437.01	113,063.73	185,471.0
11	Frijol Moquegua	2.54	30	76.20	18.93	1,442.47	0.44	30	13.20	18.93	249.88	2,271.60	3,714.1
12	Malt Blanco	243.91	55	13,415.05	18.93	253,946.90	41.91	55	2,305.05	18.93	43,634.60	396,678.15	650,625.0
13	Aroz	1,183.13	70	82,819.10	18.93	1,567,765.56	385.00	70	26,950.00	18.93	510,183.50	4,637,850.00	6,205,615.6
14	Frijol Blanco	11.93	30	357.90	18.93	6,775.05	2.05	30	61.50	18.93	1,164.20	10,583.59	17,358.6
15	Yuca	10.99	80	879.20	18.93	16,643.26	0.99	80	79.20	18.93	1,498.26	13,629.60	30,272.9
16	Tomate	11.87	90	1,068.30	18.93	20,222.92	2.04	90	183.60	18.93	3,475.55	31,595.89	51,818.8
17	Ají Escabeche	19.46	80	1,556.80	18.93	29,470.22	3.34	80	267.20	18.93	5,058.10	45,982.69	75,452.9
18	Cebolla	2.00	60	120.00	18.93	2,271.60	0.34	60	20.40	18.93	386.17	3,510.65	5,782.3
19	Zanahoria	123.16	65	8,005.40	18.93	151,542	21.16	65	1,375.40	18.93	26,036.32	236,093.84	382,236.06
20	Repollo	9.66	45	434.70	18.93	8,229	1.66	45	74.70	18.93	1,414.07	12,855.19	21,084.06
21	Beterraga	7.03	65	456.95	18.93	8,650	1.21	65	78.65	18.93	1,488.84	13,534.95	22,185.01
22	Alberjita	4.11	40	164.40	18.93	3,112	0.71	40	28.40	18.93	537.61	4,887.38	7,999.47
23	Pepino	1.21	65	78.65	18.93	1,489	0.21	65	13.65	18.93	258.39	2,349.04	3,887.89
Total		3,996.31		266,348.25		5,041,972.37	1,071.13		70,708.35		1,336,512.95	11,246,298.65	17,210,271.02

JUAN ADOLFO BARRALES REATEGUI
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. del Colegio de Ingenieros N°11588

ING. JORGE LUIS MONTEAGRO CHAVESTA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

Nelka Patricia Flores Reategui
ECONOMISTA
CEL 7114

ALTERNATIVA B: PR 50 AÑOS - PRECIOS PRIVADOS

DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA VIAL

(Montos en Nuevos Soles)

Tipo de Infraestructura Dañada	Unidad	Cantidad	Costo de Reconstrucción	
			Precio Unitario	Total
Carretera Santa Cruz				
Carretera La Ramada-Huaca Blanca				
Carretera Callanca-Monsefú				
Puente San Carlos				
Total				305.330.00

DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

(Montos en Nuevos Soles)

Tipo de Infraestructura Hidráulica	Unidad	Cantidad	Costo de Reconstrucción	
			(S/. x Km.)	TOTAL (S/.)
Toma rústica				
Toma canal Eten				
Total				3,473,970.00

DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS

(Montos en Nuevos Soles)

Tipo de Infraestructura Dañada	Unidad	Cantidad	Costo de Reconstrucción	
			Precio Unitario	TOTAL (S/.)
C.P Rinconazo				
C.P. Cascajal				
Total				10,200.00

Juan Dolfo Barrios Reategui
JUAN DOLFO BARRIOS REATEGUI
 INGENIERO AGRI-COLA
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11598



Nelka Patricia Flores Reategui
Nelka Patricia Flores Reategui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ALTERNATIVA B: PR 50 AÑOS - PRECIOS PRIVADOS

RESUMEN GENERAL DE DAÑOS PREVISIBLES	
Descripción	Valor de los Daños (S/.)
EFFECTOS DIRECTOS	13,821,827.59
DAÑOS PREVISIBLES A LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	2,926,893.56
PERDIDA DE TERRENOS AGRÍCOLAS	6,290,631.32
VALOR DE REPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES DE CULTIVOS PERMANENTES AFECTADOS	461,950.45
DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA VIAL	305,330.00
DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	3,473,970.00
DAÑOS A LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS	10,200.00
OTROS (5%)	658,182.27
EFFECTOS INDIRECTOS	19,105,767.10
SALARIOS Y PUESTOS DE TRABAJO PERDIDOS	17,210,271.02
DISMINUCIÓN EN LA RECAUDACIÓN DE IGV	113,174.75
DISMINUCIÓN EN LA RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO A LA RENTA	45,433.40
OTROS (10%)	1,736,887.92
TOTAL	32,927,594.69

Fuente: Elaboración propia

ESTIMACIÓN DEL DAÑO ANUAL PREVISIBLE					
Horizonte del Proyecto (Años)	Probabilidad	Valor Incremental	Valor de los Daños (S/.)	Valor Promedio del Flujo de Daños (S/.)	Valor Incremental del Flujo de Daños (S/.)
0	100.0%	-	362,203.54	-	-
1	80.0%	0.20	592,696.70	477,450.12	95,490.02
2	66.7%	0.13	1,646,379.73	1,119,538.22	149,271.76
3	40.0%	0.27	2,469,569.60	2,057,974.67	548,793.24
5	25.0%	0.15	4,939,139.20	3,704,354.40	555,653.16
7	20.0%	0.05	6,585,518.94	5,762,329.07	288,116.45
9	16.7%	0.03	7,244,070.83	6,914,794.89	230,493.16
11	3.6%	0.13	9,219,726.51	8,231,898.67	1,077,986.73
13	1.9%	0.02	16,463,797.35	12,841,761.93	217,851.32
15	0.3%	0.02	32,927,594.69	24,695,696.02	388,957.21
TOTAL					3,552,613.07

Fuente: Elaboración propia

JUAN CARLOS BARRALES RENTERÍA
 INGENIERO AGRÍCOLA
 Reg. del Colegiado de Ingenieros N° 11588

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Montenegro Chavesta
 Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ALTERNATIVA B: PR 50 AÑOS - PRECIOS PRIVADOS

RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO					
ALTERNATIVA B - PRECIOS PRIVADOS					
Años	Costos (S/.)			Beneficios (S/.)	Flujo Económico
	Inversiones	O&M	Total		
0	30,000.000	0.00	30,000.00	0.00	-30,000.00
1	90,000.00	0.00	90,000.00	0.00	-90,000.00
2	20,409,809.32	0.00	20,409,809.32	0.00	-20,409,809.32
3	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
4	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
5	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
6	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
7	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
8	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
9	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
10	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
11	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
12	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
13	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
14	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
15	0.00	195,580.67	195,580.67	3,552,613.07	3,357,032.41
Tasa Interna de Retorno			%		13.00
Valor Actual Neto			S/.		1,544,906.01
Beneficio / Costo					1.10

Fuente: Elaboración propia

JUAN IDOLFO BARDALEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 Reg. al Colegio de Ingenieros N° 11588



Nelka Patricia Nores Reategui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

JUAN ANTONIO BARDIEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 Ing. del Colegio Ingenieros N°11588



Nelka Patricia Flores Reategui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ALTERNATIVA B: PR 50 AÑOS - PRECIOS SOCIALES

DAÑOS PREVISIBLES A LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
 (Montos en Nuevos Soles)

Cultivos Principales	Superficie con riego (Ha)	Rendimientos (kiles/ha-año)	Volumen de Producción (kg)	Precio (S./x Kilo)	Valor Bruto de Producción (S/)	Costos de Producción		Valor Neto de Producción (S/)	Valor de los Daños (S/)
						Por ha (S./x ha)	Total (S/)		
PERMANENTES									
Caña de Azúcar	703.00	115,000.00	80,845,000.00	0.09	7,276,050.00	9,123.00	6,413,469	862,581	301,903
Pasto	287.77	25,180.00	7,246,048.60	0.15	1,086,907.29	2,698.00	776,403	310,504	108,676
Frutales	11.59	21,000.00	243,390.00	1.66	404,027.40	5,376.00	62,308	341,720	119,602
Alfalfa	502.00	35,000.00	17,570,000.00	0.10	1,757,000.00	2,521.00	1,265,542	491,458	172,010
Flores	2.30	5,400.00	12,420.00	1.51	18,754.20	6,000.00	13,800	4,954	1,734
Sorgo	1.15	17,000.00	19,550.00	0.63	12,316.50	2,500.00	2,875	9,442	3,305
Otros	213.00	6,300.00	1,341,900.00	0.65	872,235.00	3,304.00	703,752	168,483	58,969
SUB-TOTAL	1,720.81		107,278,308.60		11,427,290.39		9,238,149	2,189,141	766,199
TEMPORALES									
Maíz Amarillo Duro	390.00	7,200.00	2,808,000.00	0.70	1,965,600.00	2,695.00	1,051,050	914,550	320,093
Camote	212.00	20,000.00	4,240,000.00	0.36	1,526,400.00	6,900.00	1,462,800	63,600	22,260
Algodón	42.50	2,400.00	102,000.00	2.67	272,340.00	4,028.54	171,213	101,127	35,394
Frijol Moquegua	2.54	3,021.00	7,673.34	1.52	11,663.48	3,000.00	7,620	4,043	1,415
Maíz Blanco	243.91	1,860.00	453,672.60	1.53	694,119.08	2,500.00	609,775	84,344	29,520
Arroz	1,183.13	8,200.00	9,701,666.00	0.71	6,888,182.86	2,000.00	2,366,260	4,521,923	1,582,673
Frijol Blanco	11.93	2,000.00	23,860.00	1.28	30,540.80	2,163.00	25,805	4,736	1,658
Yuca	10.99	10,000.00	109,900.00	0.30	32,970.00	2,800.00	30,772	2,198	769
Tomate	11.87	26,200.00	310,994.00	0.71	220,805.74	8,869.00	105,275	115,531	40,436
Ají Escabeche	19.46	20,700.00	402,822.00	0.88	354,483.36	5,000.00	97,300	257,183	90,014
Cebolla	2.00	15,000.00	30,000.00	0.55	16,500.00	6,591.00	13,182	3,318	1,161
Zanahoria	123.16	12,500.00	1,539,500.00	0.30	461,850.00	3,214.83	395,938	65,912	23,069
Repollo	9.66	14,800.00	142,968.00	0.32	45,749.76	2,000.00	19,320	26,430	9,250
Beterraga	7.03	14,770.00	103,833.10	0.38	39,456.58	5,000.00	35,150	4,307	1,507
Alberjita	4.11	2,500.00	10,275.00	1.60	16,440.00	3,454.00	14,196	2,244	785
Peplino	1.21	12,500.00	15,125.00	0.37	5,596.25	3,000.00	3,630	1,966	688
SUB-TOTAL	2,275.50		20,002,289.04		12,582,697.90		6,409,285.97	6,173,411.93	2,160,694.18
TOTAL GENERAL	3,996.31		127,280,597.64		24,009,988.29		15,647,435.27	468,873.82	2,926,893.56

Fuente: Elaboración propia, basados en la información de OIA MINAG.
 El valor de los daños son asumidos como el 35% del valor neto de la producción.

ALTERNATIVA B: PR 50 AÑOS - PRECIOS SOCIALES

VALOR DE REPOSICIÓN DE LA INSTALACIONES DE CULTIVOS PERMANENTES AFECTADOS

(Montos en Nuevos Soles)

Cultivos Principales	Superficie con riesgo de inundación (Ha)	Plantaciones Dañadas		Valor de Reposición	
		%	ha	\$/aha	Total (\$/.)
Caña de Azúcar	703.00	5.00	35.15	9,123.00	320,673.45
Pasto	287.77	5.00	14.39	2,698.00	38,824.22
Frutales	11.59	5.00	0.58	5,376.00	3,118.08
Alfalfa	502.00	5.00	25.10	2,521.00	63,277.10
Flores	2.30	5.00	0.12	6,000.00	720.00
Sorgo	1.15	5.00	0.06	2,500.00	150.00
Otros	213.00	5.00	10.65	3,304.00	35,187.60
TOTAL	1,726.81		86.05		461,950.45

Elaboración propia, basados en la información ALA Chancay Lambayeque.

PERDIDA DE TERRENOS AGRÍCOLAS

(Montos en Nuevos Soles)

Cultivo Principales		Superficie Afectada (ha)	Superficie Pérdida		Valor Neto de la Producción		Pérdida Total (\$/.)
			Porcentaje (2/)	ha	\$/xha (3/)	Total (\$/ Año)	
		(1/)	(2/)	ha	\$/xha (3/)	Total (\$/ Año)	(4/)
PERMANENTES	Caña de Azúcar	703.00	0.25	178.00	9,123.00	1,623,894.00	2,537,334.38
	Pasto	287.77	0.43	124.00	2,698.00	334,552.00	522,737.50
	Frutales	11.59	0.13	1.51	5,376.00	8,117.76	12,684.00
	Alfalfa	502.00	0.20	100.00	2,521.00	252,100.00	393,906.25
	Flores	2.30	0.13	0.30	6,000.00	1,800.00	2,812.50
	Sorgo	1.15	0.13	0.15	2,500.00	375.00	585.94
	Otros	213.00	0.41	88.00	3,304.00	290,752.00	454,300.00
	SUB-TOTAL	1,720.81		491.96		2,511,590.76	3,924,360.56
TEMPORALES	Maíz Amarillo Duro	390.00	0.17	67.01	2,695.00	180,591.95	282,174.92
	Camote	212.00	0.21	44.00	6,900.00	303,600.00	474,375.00
	Algodón	42.50	0.17	7.30	4,028.54	29,408.34	45,950.53
	Frijol Moquegua	2.54	0.17	0.44	3,000.00	1,320.00	2,062.50
	Maíz Blanco	243.91	0.17	41.91	2,500.00	104,775.00	163,710.94
	Arroz	1,183.13	0.33	385.00	2,000.00	770,000.00	1,203,125.00
	Frijol Blanco	11.93	0.17	2.05	2,163.00	4,434.15	6,928.36
	Yuca	10.99	0.09	0.99	2,800.00	2,772.00	4,331.25
	Tomate	11.87	0.17	2.04	8,869.00	18,092.76	28,269.94
	Ají Escabeche	19.46	0.17	3.34	5,000.00	16,700.00	26,093.75
	Cebolla	2.00	0.17	0.34	6,591.00	2,240.94	3,501.47
	Zanahoria	123.16	0.17	21.16	3,214.83	68,025.80	106,290.32
	Repollo	9.66	0.17	1.66	2,000.00	3,320.00	5,187.50
Beterraga	7.03	0.17	1.21	5,000.00	6,050.00	9,453.13	
Alberjita	4.11	0.17	0.71	3,454.00	2,452.34	3,831.78	
Pepino	1.21	0.17	0.21	3,000.00	630.00	984.38	
SUB-TOTAL	2,275.50		579.37		1,514,413.28	2,366,270.76	
TOTAL	3,996.31		1,071.33		4,026,004.04	6,290,631.32	

Fuente: Elaboración propia, basados en la información remitida por la DRA

1/ Superficie afectada por inundación, flujo de lodo y piedras, interrupción prolongada del riego, etc.

2/ Estimaciones propias teniendo en cuenta las apreciaciones de ALA.

3/ Valor neto de producción agrícola promedio por hectárea/año.

ALTERNATIVA B: PR 50 AÑOS - PRECIOS SOCIALES

MANO DE OBRA AFECTADA, SALARIOS Y PUESTOS DE TRABAJO AGRÍCOLA PERDIDOS
(Montos en Nuevos Soles)

Item	Cultivos Principales	Superficie con riesgo de inundación (ha)	Mano de Obra Afectada			Superficie Perdida (ha)	Puestos de Trabajo Perdidos			Val. Total de los salarios afectados (S/.)		
			Jornal/ha	Total Jornales	Salario (S/ Jornal)		Total (S/.)	Total Jornales	Salario (S/ Jornal)		Total (S/.)	Valor Actual (S/.)
1	Caña de Azúcar	703.00	70	49,210.00	18.93	931,545.30	178.00	70	12,460.00	18.93	235,867.80	3,075,798.0
2	Pasto	287.77	65	18,705.05	18.93	354,086.60	124.00	65	8,060.00	18.93	152,575.80	1,741,139.3
3	Fritales	11.59	70	811.30	18.93	15,357.91	1.51	70	105.70	18.93	2,000.90	33,547.9
4	Alfalfa	502.00	65	32,630.00	18.93	617,685.90	100.00	65	6,500.00	18.93	123,045.00	1,736,276.8
5	Flores	2.30	85	195.50	18.93	3,700.82	0.30	85	25.50	18.93	482.72	8,089.1
6	Sorgo	1.15	65	74.75	18.93	1,415.02	0.15	65	9.75	18.93	184.57	3,092.9
7	Otros	213.00	38	8,094.00	18.93	153,219.42	88.00	38	3,344.00	18.93	63,301.92	728,691.4
8	Maíz Amarillo Duro	390.00	65	25,350.00	18.93	479,975.50	67.01	65	4,355.55	18.93	82,452.45	1,229,443.3
9	Carnote	212.00	85	18,020.00	18.93	341,118.60	44.00	85	3,740.00	18.93	70,798.20	984,738.6
10	Algodón	42.50	90	3,825.00	18.93	72,407.25	7.30	90	657.00	18.93	12,437.01	185,471.0
11	Frijol Moquegua	2.54	30	76.20	18.93	1,442.47	0.44	30	13.70	18.93	249.88	3,714.1
12	Maíz Blanco	243.91	55	13,415.05	18.93	253,946.90	41.91	55	2,305.05	18.93	43,634.60	650,625.0
13	Arroz	1,183.13	70	82,819.10	18.93	1,567,765.56	385.00	70	26,950.00	18.93	510,163.50	6,205,615.6
14	Frijol Blanco	11.93	30	357.90	18.93	6,775.05	2.05	30	61.50	18.93	1,164.20	17,358.6
15	Yuca	10.99	80	879.20	18.93	16,643.26	0.99	80	79.20	18.93	1,499.26	30,272.9
16	Tomate	11.87	90	1,068.30	18.93	20,222.92	2.04	90	183.60	18.93	3,475.55	51,818.8
17	Al Escabeche	19.46	80	1,556.80	18.93	29,470.22	3.34	80	267.20	18.93	5,058.10	75,452.9
18	Cebolla	2.00	60	120.00	18.93	2,271.60	0.34	60	20.40	18.93	386.17	5,782.3
19	Zemahoria	123.16	65	8,005.40	18.93	151,542	21.16	65	1,375.40	18.93	26,036.32	388,236.06
20	Repollo	9.66	45	434.70	18.93	8,229	1.66	45	74.70	18.93	1,414.07	21,084.06
21	Beterraga	7.03	65	456.95	18.93	8,650	1.21	65	78.65	18.93	1,488.84	22,185.01
22	Alberjita	4.11	40	164.40	18.93	3,112	0.71	40	28.40	18.93	537.61	7,999.47
23	Pepino	1.21	65	76.65	18.93	1,489	0.21	65	13.65	18.93	258.39	3,837.89
Total		3,096.31		246,348.25		5,041,572.37	1,071.33	70,708.55	12,168,298.65		172,210,271.02	

JUAN CARLOS BARRALES REATEGUI
INGENIERO AGRÍCOLA
Carg. del Colegio Ingenieros N°11589



Ing. Nelka Patricia Flores Reategui
ECONOMISTA
CEL 7114

ALTERNATIVA B: PR 50 AÑOS - PRECIOS SOCIALES

DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA VIAL				
(Montos en Nuevos Soles)				
Tipo de Infraestructura Dañada	Unidad	Cantidad	Costo de Reconstrucción	
			Precio Unitario	Total (S/.)
Carretera Santa Cruz				
Carretera La Ramada-Huaca				
Carretera Callanca-Monsefú				
Puente San Carlos				
Total				305.330.00

DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA				
(Montos en Nuevos Soles)				
Tipo de Infraestructura Hidráulica	Unidad	Cantidad	Costo de Reconstrucción	
			(S/. x Km.)	TOTAL (S/.)
Toma rústica				
Toma canal Eten				
Total				3,473,970.00

DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS				
(Montos en Nuevos Soles)				
Tipo de Infraestructura Dañada	Unidad	Cantidad	Costo de Reconstrucción	
			Precio Unitario	Total (S/.)
C.P Rinconazo				
C.P. Cascajal				
Total				10,200.00

JUAN ADOLFO BARDALEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRÍCOLA
 Reg. del Colegio de Ingenieros N°11598



Nelka
Nelka Patricia Flores Reategui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ALTERNATIVA B: PR 50 AÑOS - PRECIOS SOCIALES

RESUMEN GENERAL DE DAÑOS PREVISIBLES	
Descripción	Valor de los Daños (S/.)
EFFECTOS DIRECTOS	13,821,827.59
DAÑOS PREVISIBLES A LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	2,926,893.56
PERDIDA DE TERRENOS AGRÍCOLAS	6,290,631.32
VALOR DE REPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES DE CULTIVOS PERMANENTES AFECTADOS	461,950.45
DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA VIAL	305,330.00
DAÑOS PREVISIBLES A LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	3,473,970.00
DAÑOS A LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS	10,200.00
OTROS (5%)	658,182.27
EFFECTOS INDIRECTOS	19,105,767.10
SALARIOS Y PUESTOS DE TRABAJO PERDIDOS	17,210,271.02
DISMINUCIÓN EN LA RECAUDACIÓN DE IGV	113,174.75
DISMINUCIÓN EN LA RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO A LA RENTA	45,433.40
OTROS (10%)	1,736,887.92
TOTAL	32,927,594.69

Fuente: Elaboración propia

ESTIMACIÓN DEL DAÑO ANUAL PREVISIBLE					
Horizonte del Proyecto (Años)	Probabilidad	Valor Incremental	Valor de los Daños (S/.)	Valor Promedio del Flujo de Daños (S/.)	Valor Incremental del Flujo de Daños (S/.)
0	100.0%	-	362,203.54	-	-
1	80.0%	0.20	592,696.70	477,450.12	95,490.02
2	66.7%	0.13	1,646,379.73	1,119,538.22	149,271.76
3	40.0%	0.27	2,469,569.60	2,057,974.67	548,793.24
5	25.0%	0.15	4,939,139.20	3,704,354.40	555,653.16
7	20.0%	0.05	6,585,518.94	5,762,329.07	288,116.45
9	16.7%	0.03	7,244,070.83	6,914,794.89	230,493.16
11	3.6%	0.13	9,219,726.51	8,231,898.67	1,077,986.73
13	1.9%	0.02	16,463,797.35	12,841,761.93	217,851.32
15	0.3%	0.02	32,927,594.69	24,695,696.02	388,957.21
TOTAL					3,552,613.07

Fuente: Elaboración propia

ING. L. RO AGUIRRE
 del Colegio Ingenieros N° 11634



mp
 Nelka Patricia Flores Reategui
 ECONOMISTA
 CEL 7114

ALTERNATIVA B: PR 50 AÑOS - PRECIOS SOCIALES

RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO					
ALTERNATIVA B - PRECIOS SOCIALES					
Años	Costos (S/.)			Beneficios (S/.)	Flujo Económico
	Inversiones	O&M	Total		
0	25,200.000	0.00	25,200.00	0.00	-25,200.00
1	75,600.00	0.00	75,600.00	0.00	-75,600.00
2	20,394,961.32	0.00	20,394,961.32	0.00	-20,394,961.32
3	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
4	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
5	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
6	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
7	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
8	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
9	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
10	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
11	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
12	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
13	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
14	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
15	0.00	177,889.08	177,889.08	3,552,613.07	3,374,723.99
Tasa Interna de Retorno			%	13.15	
Valor Actual Neto			S/.	1,659,090.32	
Beneficio / Costo				1.10	

Fuente: Elaboración propia

JUAN TOPILO BARDALEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRI-COLA
 Colegiado Ingenieros N° 11589



mf
Nelka Patricia Flores Reátegui
 ECONOMISTA
 CEL 7114



REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS
MULTISECTORIALES



ESTUDIO DE PERFIL
**"Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y
Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo,
Región y Departamento Lambayeque"**

ANEXOS
IMPACTO AMBIENTAL



OSCAR DARIO VARGAS CERÓN
INGENIERO AGRICOLA
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 70239

JUAN RODOLFO BARRALES
INGENIERO AGRICOLA
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11589

**MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS - MATRIZ DE LEOPOLD
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	COMPONENTES DEL MEDIO AFECTADO																		Interacciones	%		
	Físico - Químicos						Biológicos						Socio Cultural y Económico									
	Tierra		Agua		Atmosfera		Flora		Fauna		Poblacion		Economia		Territorio		Cultura					
1.00 OBRAS PROVISIONALES	Erosión	Remosion	Compactación	Contaminación	Cursos de Agua	Contaminación	Emisión de Gases	Emisión de Ruidos	Estructura y composición	Habitad	Terrestre	Peces	Aérea	Migración	Salud Poblacional	Generacion de empleo	Infraestructura productiva y saneamiento	Areas de valor económico	Sitio arqueologicos			
1.10 Cartel de Obra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
1.20 Campamento	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1.30 Limpieza desbroce, eliminacion de vegetación	0	-1	0	0	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	1	1	1	1	2	0		
1.40 Habilitacion de camino de acceso	0	-1	0	0	0	0	-1	-1	0	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	0		
1.50 Mantenimiento de Caminos de acceso	0	-1	0	1	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	1	1	3	1	3	0	0		
2.00 TRABAJOS PRELIMINARES																						
2.10 Trazo y Replanteo.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0		
2.20 Topografía y georeferenciación.	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0		
2.30 Movilización y Desmovilización de Maquinaria	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	0	0		
2.40 Guardia y almacen de obra.	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0		
Mov. almacenamiento y custodia de material explosivo	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	0	0		
3.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS																						
3.10 Conformacion de dique seco con tractor	-1	-1	1	-1	3	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	3	3	3	3	3	0	0		
3.20 Preparacion de material de filtro	3	-1	3	-1	3	0	-1	-1	-1	3	3	0	-1	3	3	3	3	3	0	0		
3.30 Carguio y transporte de material de filtro	3	-1	3	-1	3	0	-1	-1	-1	3	3	0	-1	3	3	3	3	3	0	0		
3.40 Instalacion de filtro seleccionado	3	-1	3	-1	3	-1	-1	-1	-1	3	3	-1	-1	3	3	3	3	3	0	0		
3.50 Excavacion de uña de cimentacion	3	-1	3	-1	3	-1	-1	-1	-1	3	3	-1	-1	3	3	3	3	3	0	0		
3.60 Perfilado y Refine en talud de dique	3	-1	3	-1	3	-1	-1	-1	-1	3	3	-1	-1	3	3	3	3	3	0	0		

JUAN ADOLFO BARDALEZ BENTEGUI
INGENIERO AGRICOLA
1. del Colegio de Ingenieros N° 11898

ING. JORGE LUIS MONTENEGRO CHIVESTA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS MULTISECTORIALES

OSCAR DARIO VARGAS CERÓN
INGENIERO AGRICOLA
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 70239



REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS
MULTISECTORIALES



ESTUDIO DE PERFIL
**"Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y
Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo,
Región y Departamento Lambayeque"**

ANEXOS
MAPAS


TOMÁS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646


JUAN ADOLFO BARDALEZ REATEGUI
INGENIERO AGRICOLA
del Colegio de Ingenieros N° 11588



MINAG - ANA - DEPHM

"Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque"

LISTA DE MAPAS

- Mapa N°01: Tramo Mar - Bocatoma Monsefu Eten Km 0+000 - Km 5+000
- Mapa N°02: Tramo Mar - Bocatoma Monsefu Eten Km 5+000 - Km 10+000
- Mapa N°03: Tramo Mar - Bocatoma Monsefu Eten Km 10+000 - Km 15+000
- Mapa N°04: Tramo Mar - Bocatoma Monsefu Eten Km 15+000 - Km 20+000
- Mapa N°05: Tramo Bocatoma Monsefu Eten - La Puntilla Km 20+000 - Km 25+000
- Mapa N°06: Tramo Bocatoma Monsefu Eten - La Puntilla Km 25+000 - Km 30+000
- Mapa N°07: Tramo Bocatoma Monsefu Eten - La Puntilla Km 30+000 - Km 35+000
- Mapa N°08: Tramo Bocatoma Monsefu Eten - La Puntilla Km 35+000 - Km 40+000
- Mapa N°09: Tramo Bocatoma Monsefu Eten - La Puntilla Km 40+000 - Km 45+000
- Mapa N°10: Tramo Bocatoma Monsefu Eten - La Puntilla Km 45+000 - Km 50+000
- Mapa N°11: Tramo Bocatoma Monsefu Eten - La Puntilla Km 50+000 - Km 55+000
- Mapa N°12: Tramo La Puntilla - Bocatoma Racarumi Km 55+000 - Km 60+000
- Mapa N°13: Tramo La Puntilla - Bocatoma Racarumi Km 60+000 - Km 65+000
- Mapa N°14: Tramo La Puntilla - Bocatoma Racarumi Km 65+000 - Km 70+000
- Mapa N°15: Tramo La Puntilla - Bocatoma Racarumi Km 70+000 - Km 75+000
- Mapa N°16: Tramo La Puntilla - Bocatoma Racarumi Km 75+000 - Km 80+000
- Mapa N°17: Tramo Bocatoma Racarumi - Puente San Carlos Km 82+000 - Km 86+520
- Mapa N°18: Llanura de Inundación 10 años TR
Tramo Puente Eten - Bocatomas Reque y Monsefú
- Mapa N°19: Llanura de Inundación 10 años TR
Tramo Bocatomas Reque y Monsefú - Partidor La Puntilla
- Mapa N°20: Llanura de Inundación 10 años TR
Tramo Partidor La Puntilla - Bocatoma Racarumi
- Mapa N°21: Llanura de Inundación 10 años TR
Tramo Bocatoma Racarumi - Puente San Carlos
- Mapa N°22: Llanura de Inundación 25 años TR
Tramo Puente Eten - Bocatomas Reque y Monsefú
- Mapa N°23: Llanura de Inundación 25 años TR
Tramo Bocatomas Reque y Monsefú - Partidor La Puntilla
- Mapa N°24: Llanura de Inundación 25 años TR
Tramo Partidor La Puntilla - Bocatoma Racarumi
- Mapa N°25: Llanura de Inundación 25 años TR
Tramo Bocatoma Racarumi - Puente San Carlos



Juan Adolfo Sarda
JUAN ADOLFO SARDALFE REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 eg. del Colegio de Ingenieros N°11589

Tomas Alfaro Abanto
TOMÁS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646

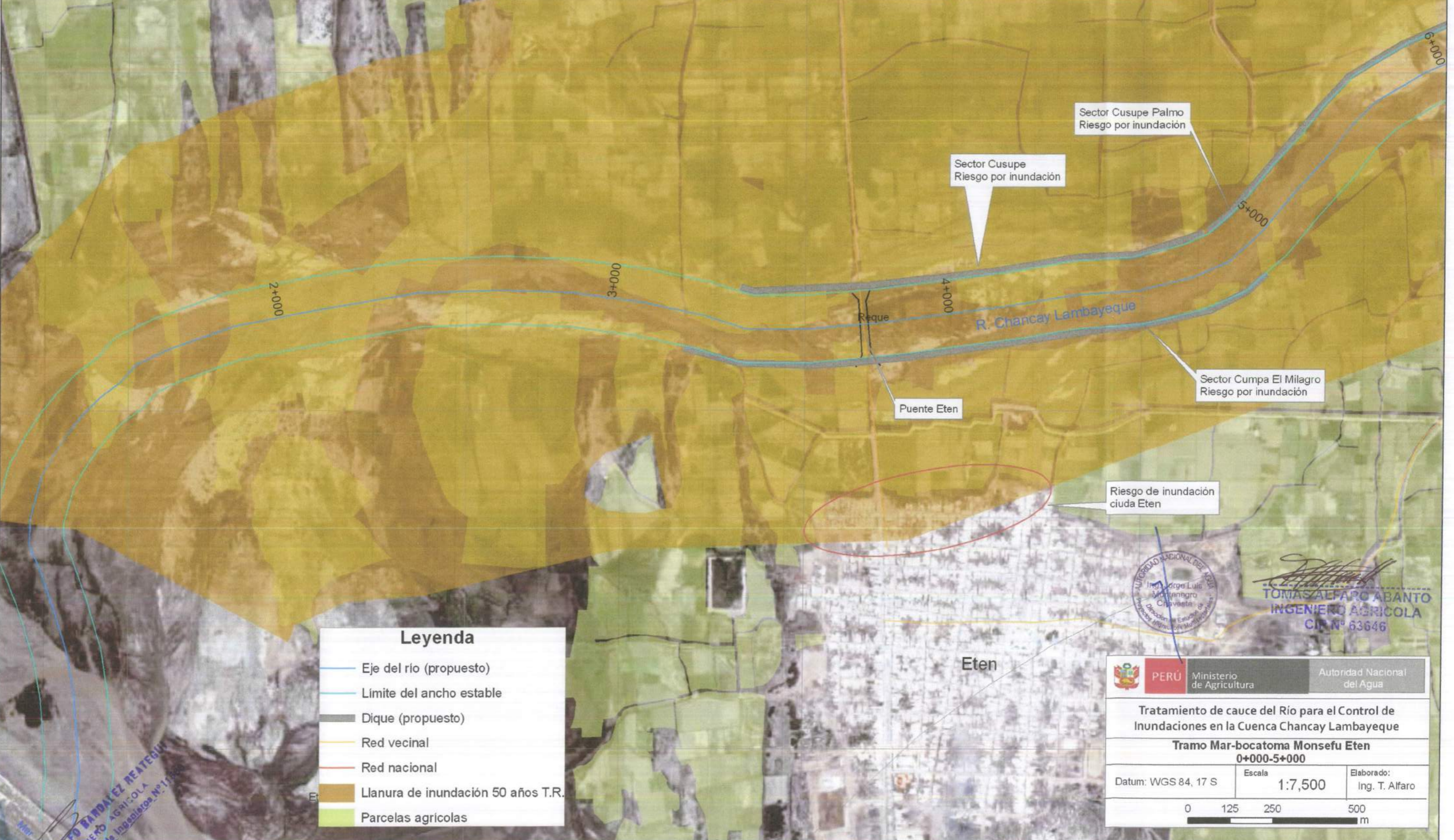
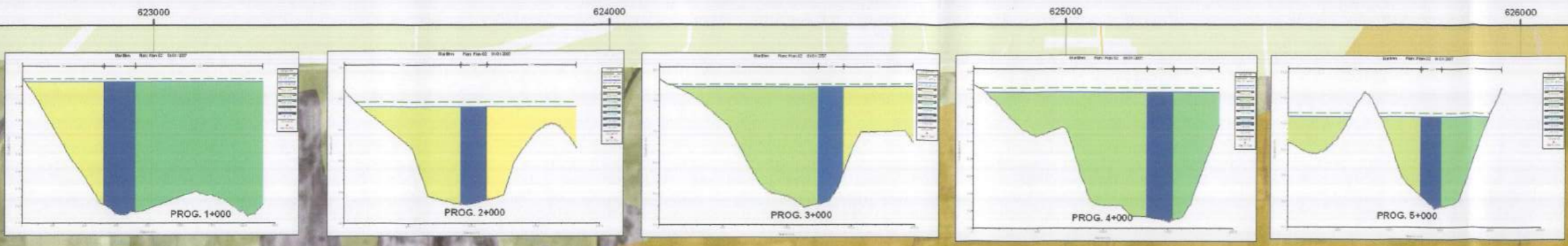
MINAG - ANA - DEPHM

"Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay
Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque"

- Mapa N°26: Llanura de Inundación 50 años TR
Tramo Puente Eten - Bocatomas Reque y Monsefú
- Mapa N°27: Llanura de Inundación 50 años TR
Tramo Bocatomas Reque y Monsefú - Partidor La Puntilla
- Mapa N°28: Llanura de Inundación 50 años TR
Tramo Partidor La Puntilla - Bocatoma Racarumi
- Mapa N°29: Llanura de Inundación 50 años TR
Tramo Bocatoma Racarumi - Puente San Carlos
- Mapa N°30: Cuenca Río Chancay - Lambayeque
- Mapa N°31: Polígono Thiessen


JUAN ADOLFO BARDALEZ REATEGUI
INGENIERO AGRICOLA
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11588


TÓMAS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646



Sector Cusupe Palmo
Riesgo por inundación

Sector Cusupe
Riesgo por inundación

Sector Cumpa El Milagro
Riesgo por inundación

Riesgo de inundación
ciudad Eten

Leyenda

- Eje del río (propuesto)
- Limite del ancho estable
- Dique (propuesto)
- Red vecinal
- Red nacional
- Llanura de inundación 50 años T.R.
- Parcelas agrícolas



TOMÁS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRÍCOLA
C.I.N.º 63646

PERÚ Ministerio de Agricultura Autoridad Nacional del Agua

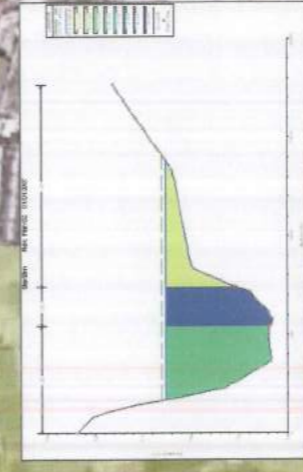
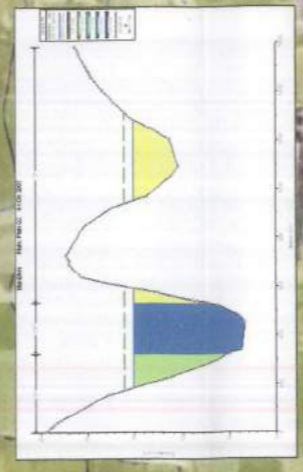
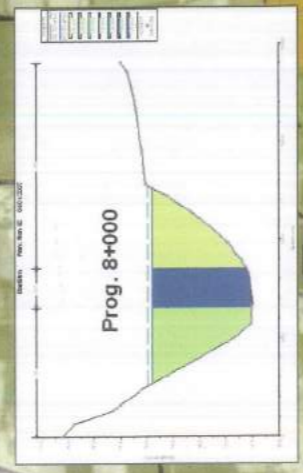
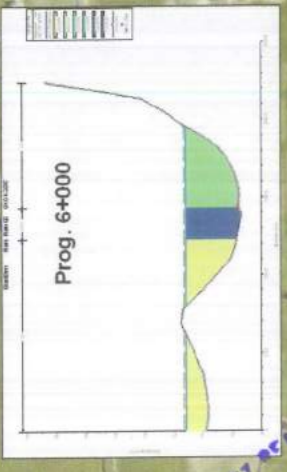
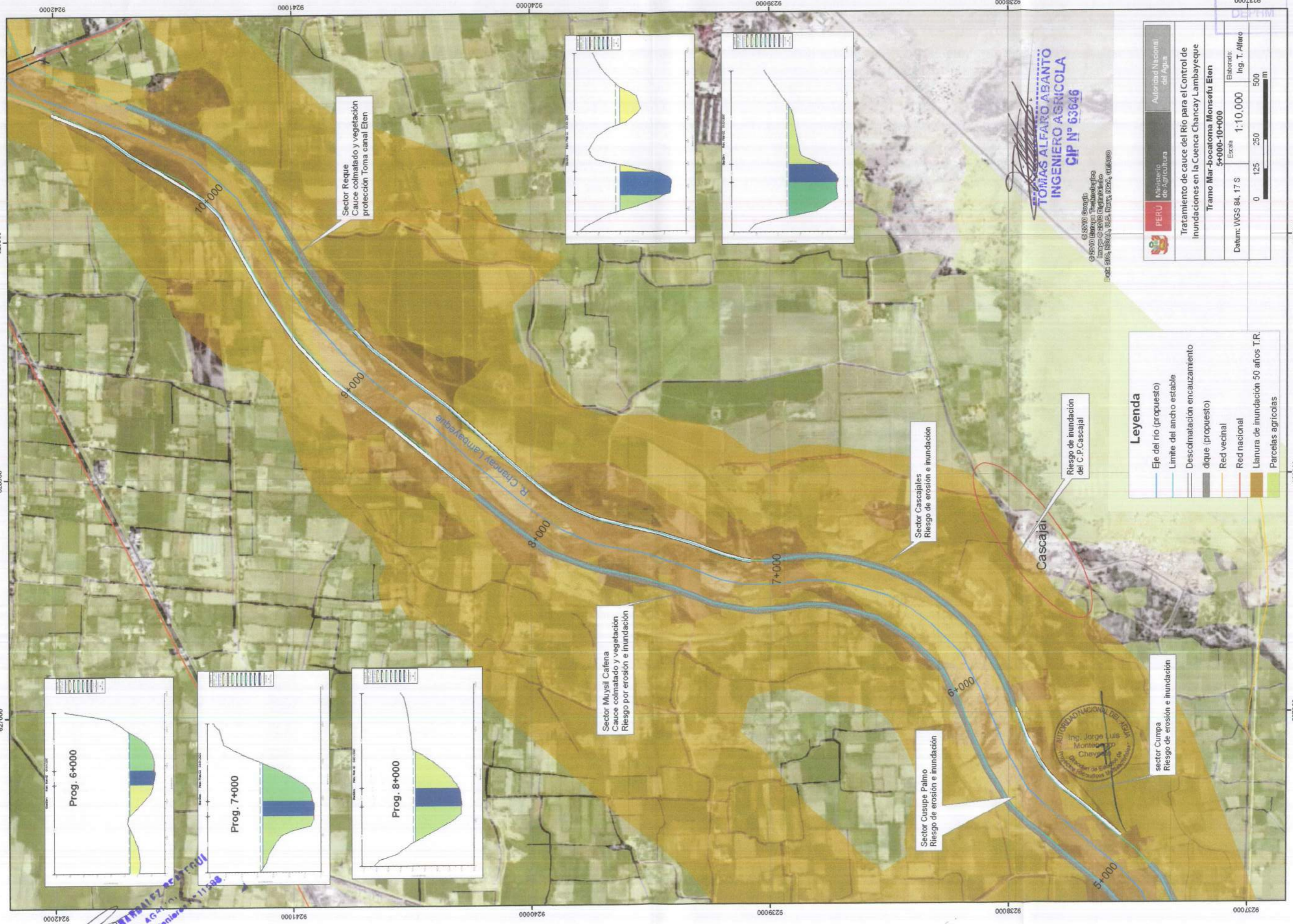
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque

Tramo Mar-bocatoma Monsefu Eten
0+000-5+000

Datum: WGS 84, 17 S Escala: 1:7,500 Elaborado: Ing. T. Alfaro

0 125 250 500 m

FRANCISCO BARRALEZ REATEGUI
INGENIERO AGRI-COLA
Colegiado Ingenieros N° 111



Sector Reque
Cauce colmatado y vegetación
protección Toma canal Eten

Sector Muisil Cafena
Cauce colmatado y vegetación
Riesgo por erosión e inundación

Sector Cusupe Palmo
Riesgo de erosión e inundación

Sector Cascajales
Riesgo de erosión e inundación

Sector Cumpa
Riesgo de erosión e inundación

Riesgo de inundación
del C.P. Cascajal

- Leyenda**
- Eje del río (propuesto)
 - Limite del ancho estable
 - Descalmatación encauzamiento
 - dique (propuesto)
 - Red vecinal
 - Red nacional
 - Llanura de inundación 50 años T.R.
 - Parcelas agrícolas

PERU Ministerio de Agricultura Autoridad Nacional del Agua

Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque

Tramo Mar-bocatoma Monsefu Eten
5+000-10+000

Elaboración: Ing. T. Alfaro
Escala: 1:10,000

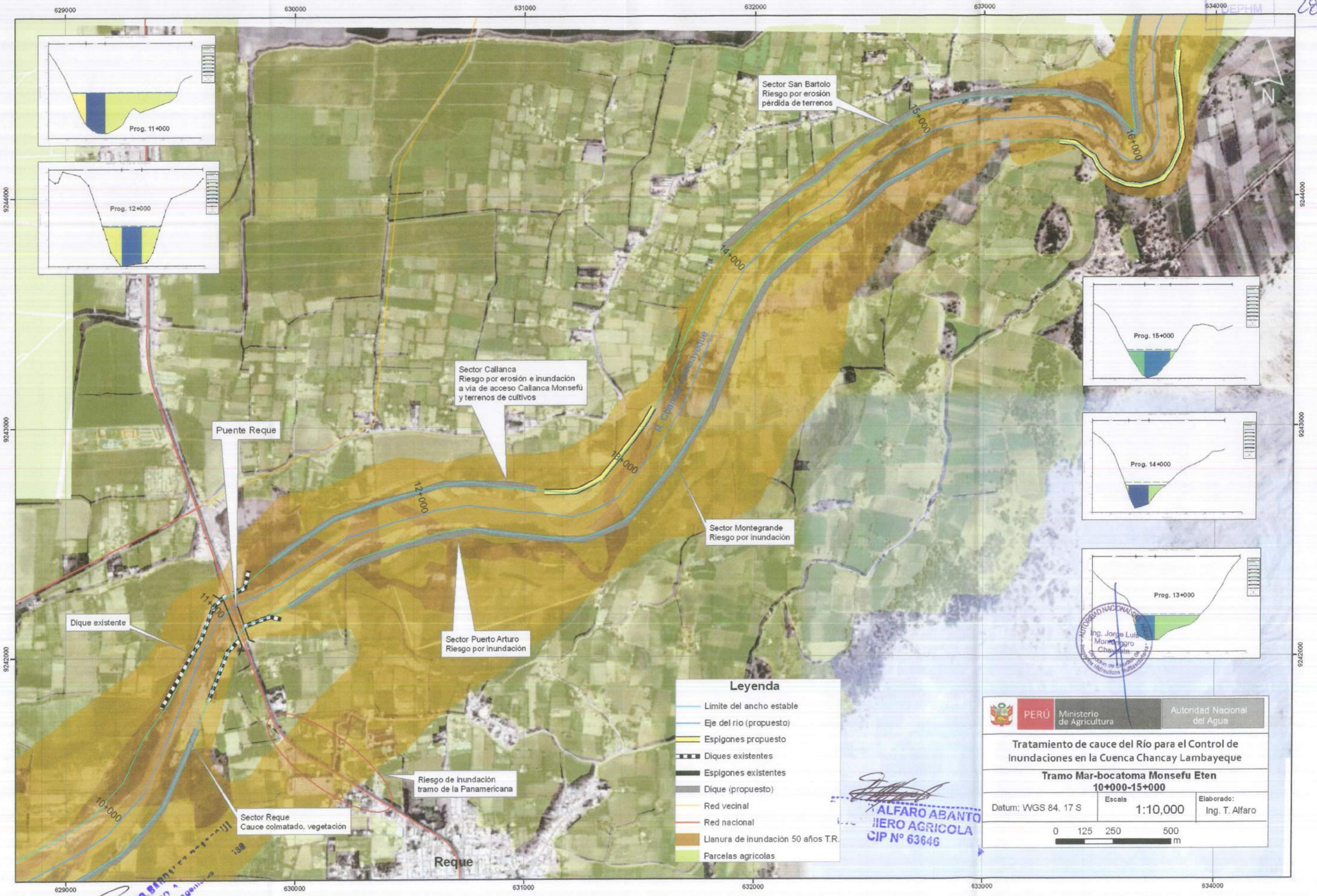
Datum: WGS 84, 17 S

0 125 250 500 m

INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646
TOMAS ALFARO ABANTO



IVAN ADOLFO BERRAZAL PEZARRO
INGENIERO AGUAS
Calle de Ingenieros N° 117588



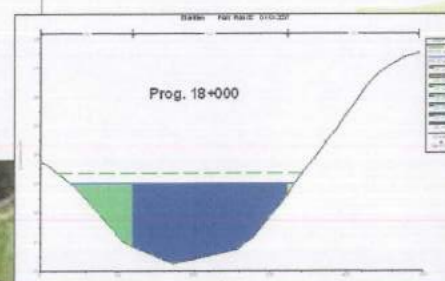
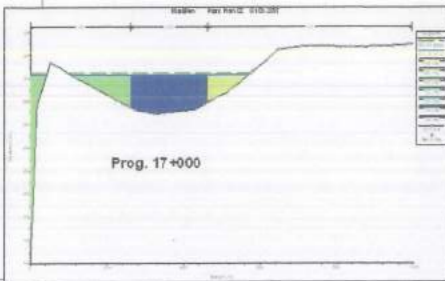
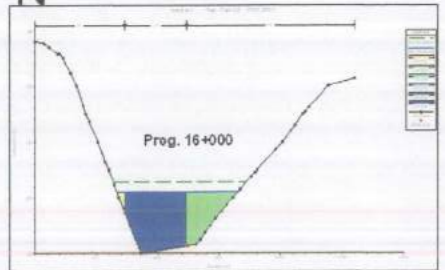
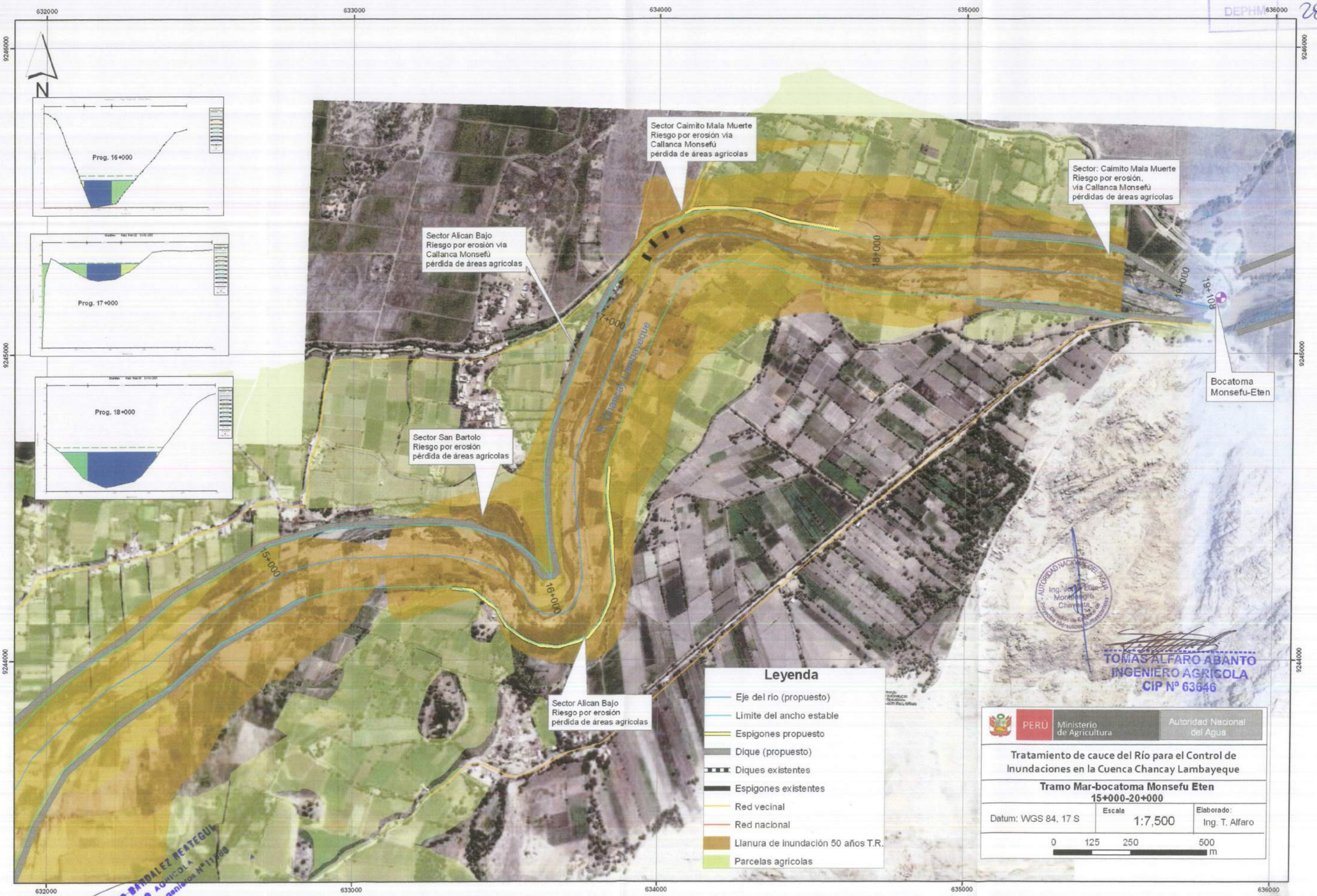
- Leyenda**
- Limite del ancho estable
 - Eje del rio (propuesto)
 - Espigones propuesto
 - Diques existentes
 - Espigones existentes
 - Dique (propuesto)
 - Red vecinal
 - Red nacional
 - Llanura de inundación 50 años T.R.
 - Parcelas agrícolas

Ing. Jorge Luis Montenegro Chevillat
 Director de Estudios e Investigaciones Hidráulicas

	PERÚ	Ministerio de Agricultura	Autonad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque			
Tramo Mar-bocatoma Monsefu Eten			
10+000-15+000			
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:10,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro	

T. Alfaro
 T. ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646

Adolfo B...
 INGENIERO A
 Colegiado Ingenieros



Sector Alican Bajo
Riesgo por erosión via
Callanca Monsefú
pérdida de áreas agrícolas

Sector Caimito Mala Muerte
Riesgo por erosión via
Callanca Monsefú
pérdida de áreas agrícolas

Sector: Caimito Mala Muerte
Riesgo por erosión.
via Callanca Monsefú
pérdidas de áreas agrícolas

Sector San Bartolo
Riesgo por erosión
pérdida de áreas agrícolas

Sector Alican Bajo
Riesgo por erosión
pérdida de áreas agrícolas

Bocatoma
Monsefu-Eten

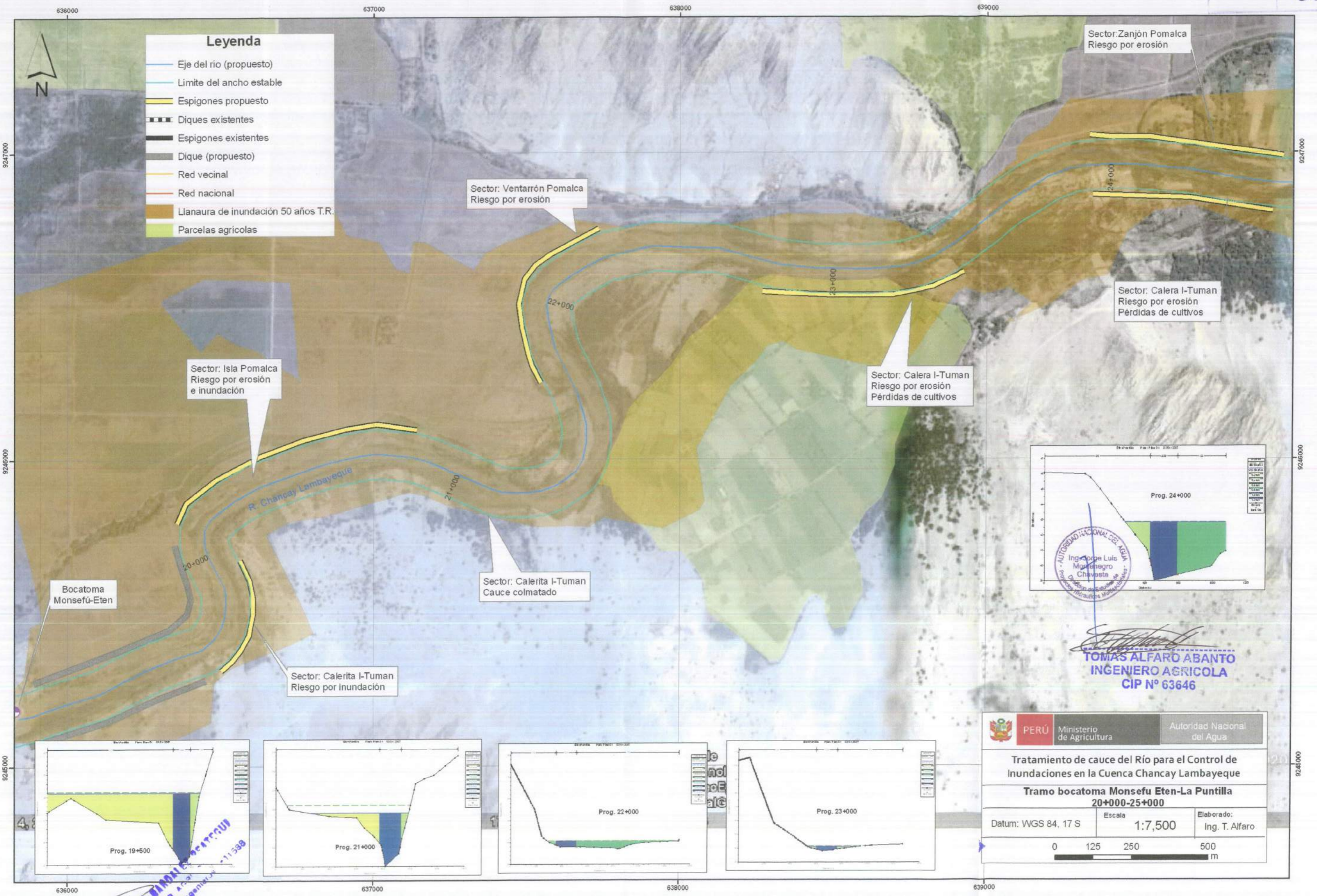
- Leyenda**
- Eje del río (propuesto)
 - Limite del ancho estable
 - Espigones propuesto
 - Dique (propuesto)
 - Diques existentes
 - Espigones existentes
 - Red vecinal
 - Red nacional
 - Llanura de inundación 50 años T.R.
 - Parcelas agrícolas



TOMÁS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646

PERÚ	Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Tramo Mar-bocatoma Monsefu Eten		
15+000-20+000		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:7,500	Elaborado: Ing. T. Alfaro

INGENIERO AGRICOLA
Colegiado Ingeniero N° 11788



- Leyenda**
- Eje del río (propuesto)
 - Límite del ancho estable
 - Espigones propuesto
 - Diques existentes
 - Espigones existentes
 - Dique (propuesto)
 - Red vecinal
 - Red nacional
 - Llanura de inundación 50 años T.R.
 - Parcelas agrícolas

Sector: Isla Pomalca
Riesgo por erosión
e inundación

Sector: Ventarrón Pomalca
Riesgo por erosión

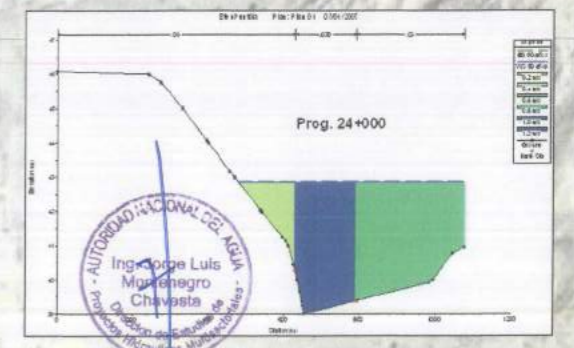
Sector: Zanjón Pomalca
Riesgo por erosión

Sector: Calera I-Tuman
Riesgo por erosión
Pérdidas de cultivos

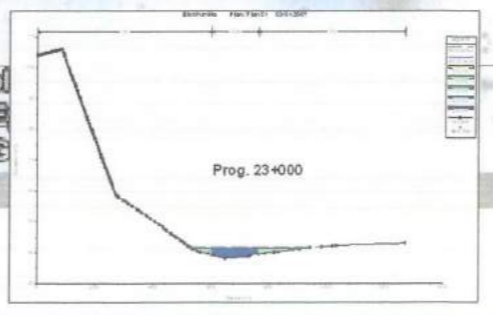
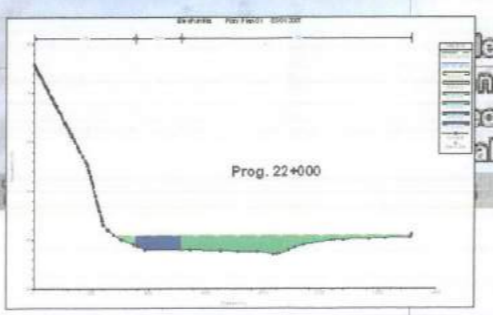
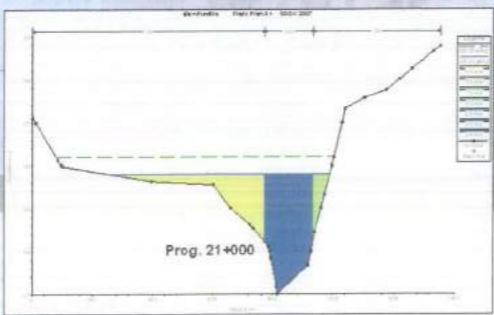
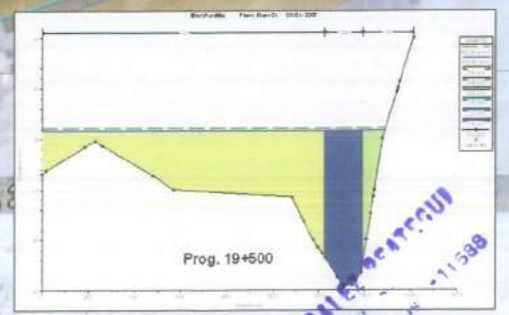
Sector: Calera I-Tuman
Riesgo por erosión
Pérdidas de cultivos

Sector: Calerita I-Tuman
Cauce colmatado

Sector: Calerita I-Tuman
Riesgo por inundación



[Signature]
TOMAS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646



PERÚ Ministerio de Agricultura Autoridad Nacional del Agua

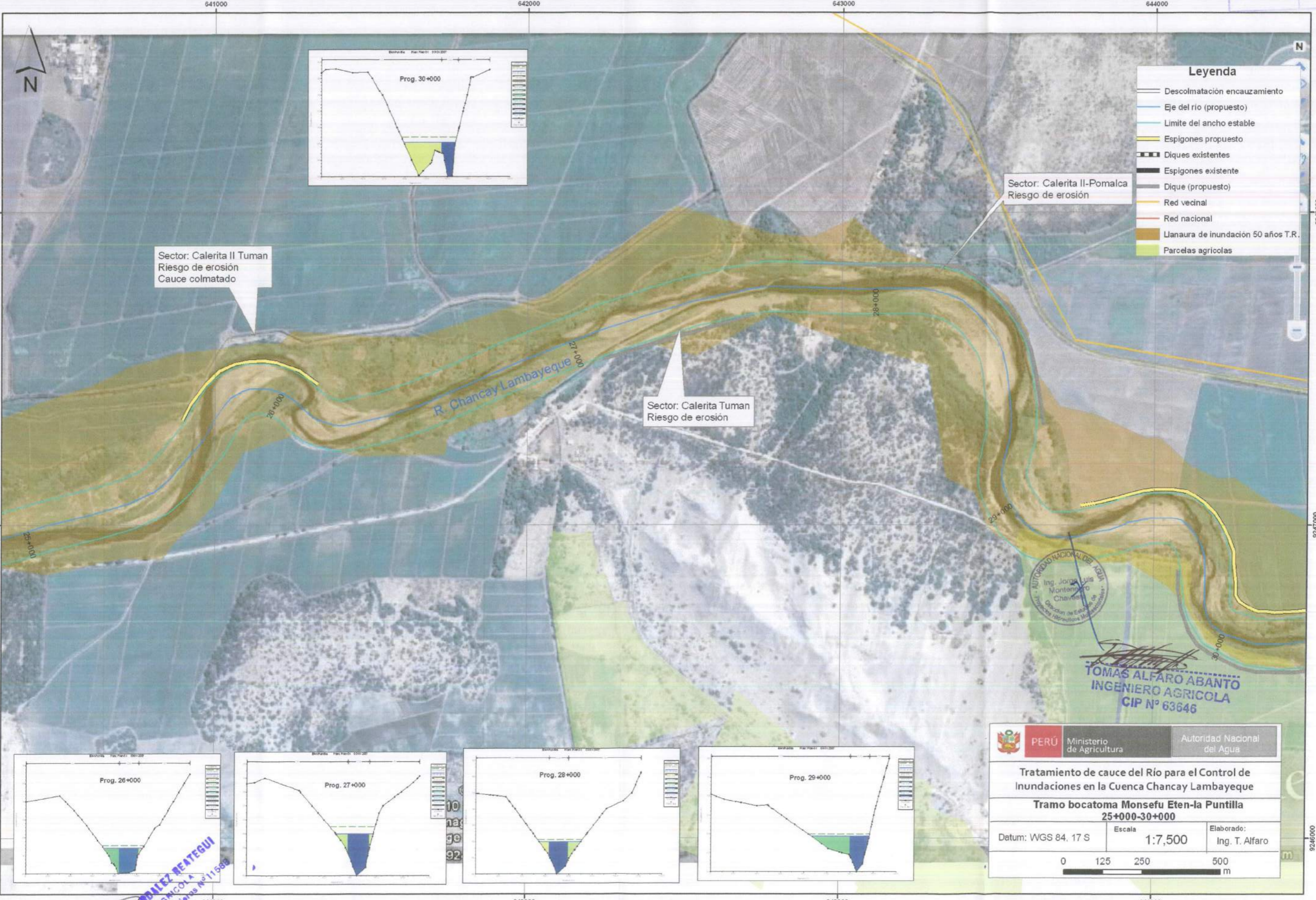
Tratamiento de cauce del Río para el Control de inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque

Tramo bocatoma Monsefu Eten-La Puntilla 20+000-25+000

Datum: WGS 84, 17 S Escala: 1:7,500 Elaborado: Ing. T. Alfaro

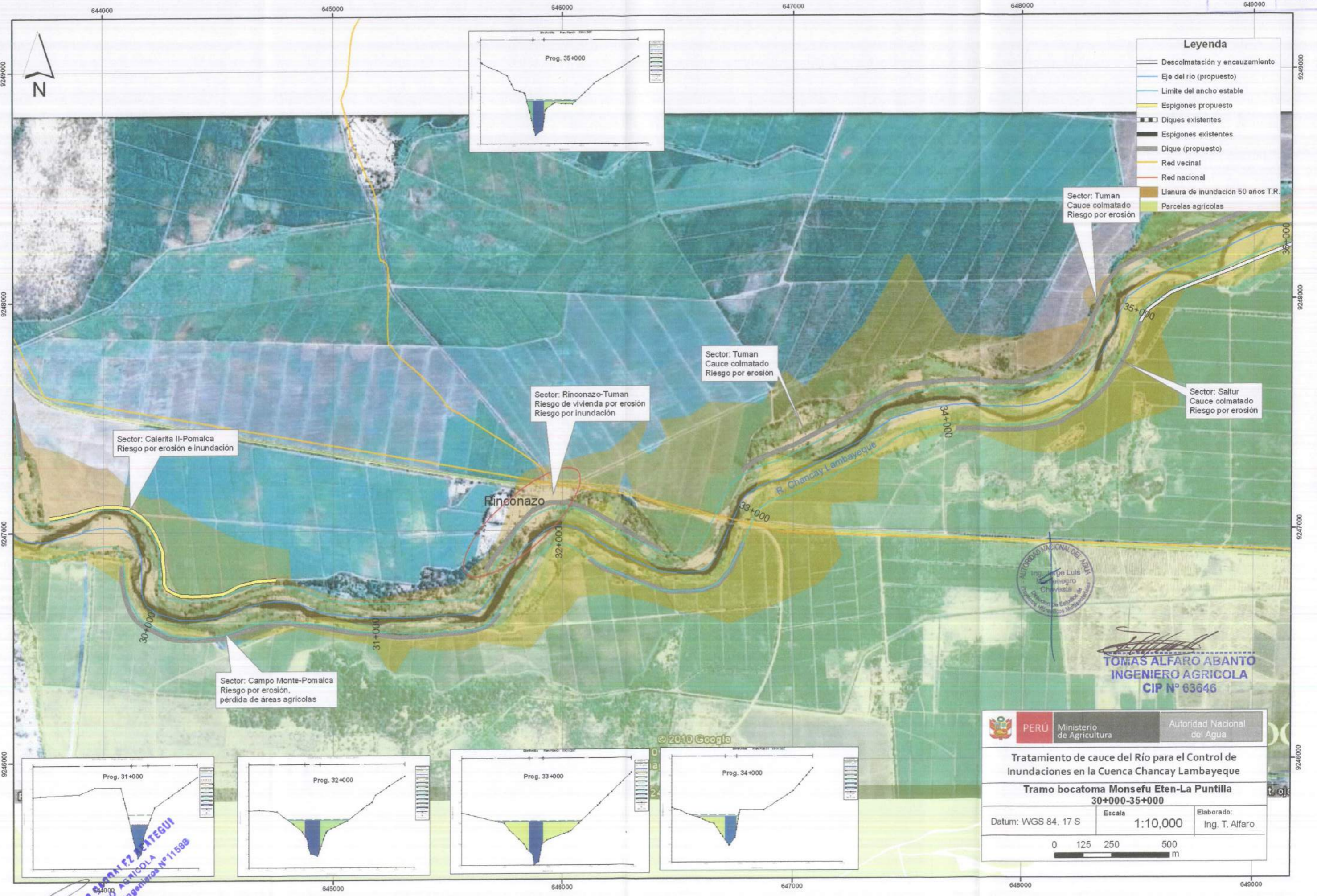
0 125 250 500 m

[Signature]
T. ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
Colegiado Ingenieros 11538



	PERÚ	Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque			
Tramo bocatoma Monsefu Eten-la Puntilla 25+000-30+000			
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:7,500	Elaborado: Ing. T. Alfaro	

INGENIERO AGRICOLA
TOMÁS ALFARO ABANTO
CIP N° 111589



- Leyenda**
- Descolmatación y encauzamiento
 - Eje del río (propuesto)
 - Limite del ancho estable
 - Espigones propuesto
 - ▨ Diques existentes
 - ▨ Espigones existentes
 - ▨ Dique (propuesto)
 - Red vecinal
 - Red nacional
 - Llanura de inundación 50 años T.R.
 - Parcelas agrícolas

Sector: Calerita II-Pomalca
Riesgo por erosión e inundación

Sector: Campo Monte-Pomalca
Riesgo por erosión,
pérdida de áreas agrícolas

Sector: Rinconazo-Tuman
Riesgo de vivienda por erosión
Riesgo por inundación

Sector: Tuman
Cauce colmatado
Riesgo por erosión

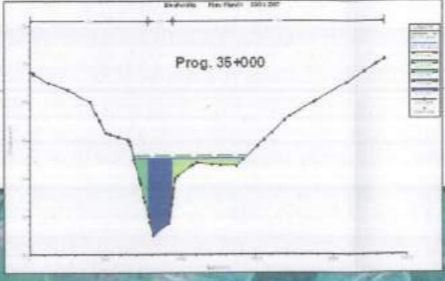
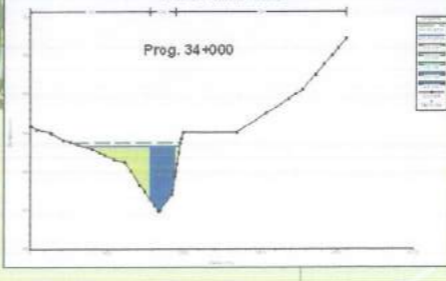
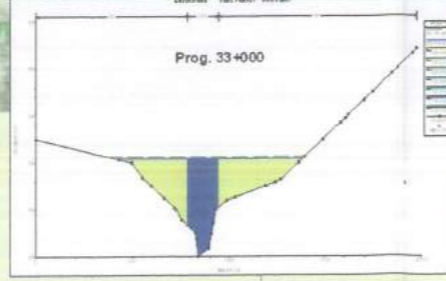
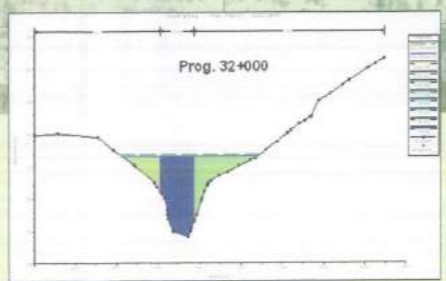
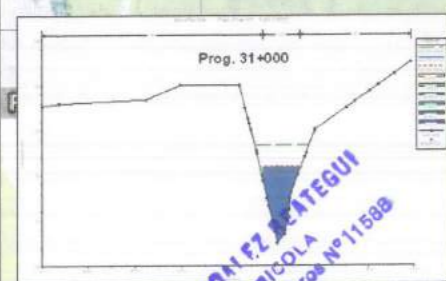
Sector: Tuman
Cauce colmatado
Riesgo por erosión

Sector: Saltur
Cauce colmatado
Riesgo por erosión

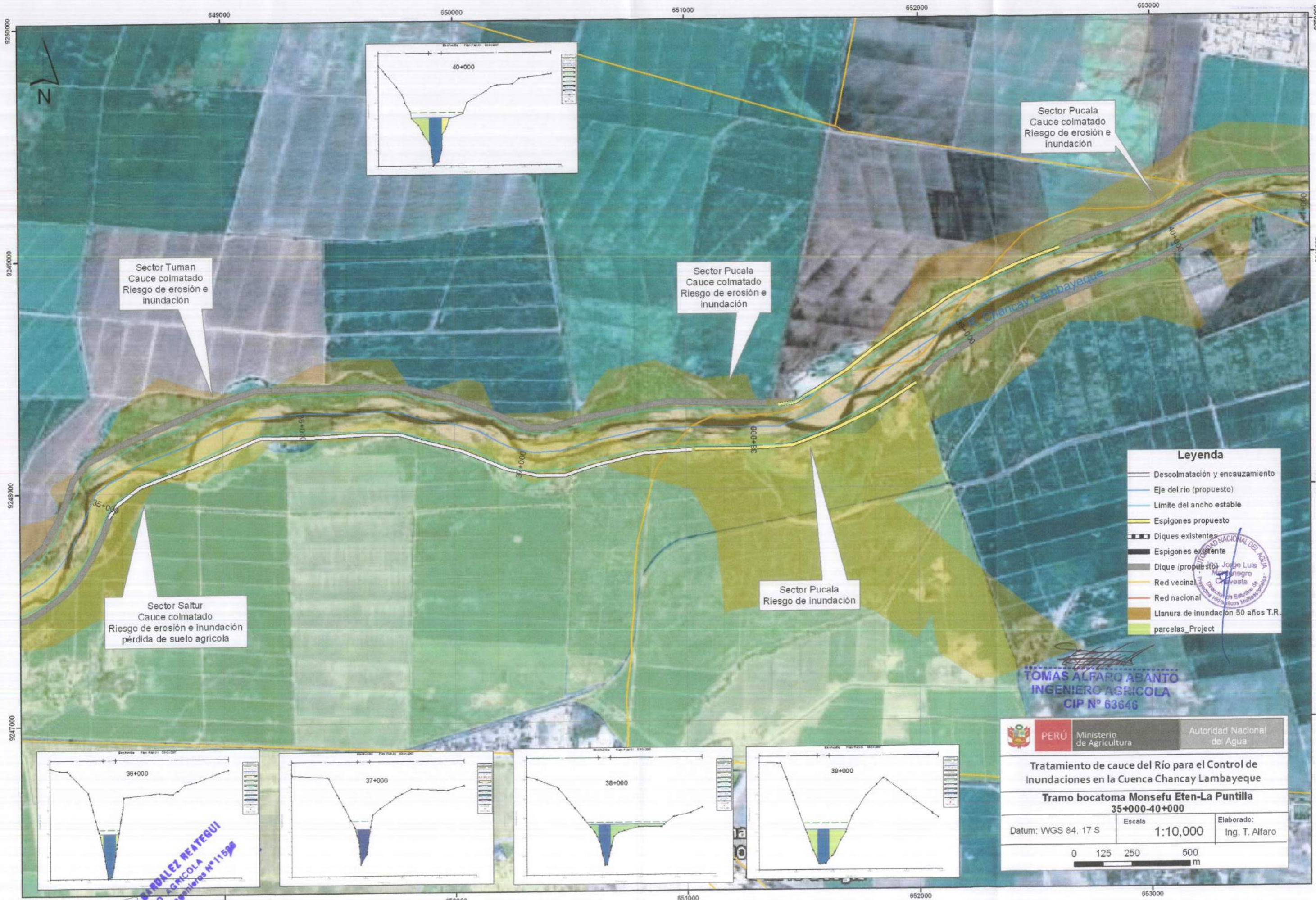


TOMÁS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646

	PERÚ	Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque			
Tramo bocatomía Monsefu Eten-La Puntilla			
30+000-35+000			
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:10,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro	



INGENIERO AGRICOLA
Colaborador Ingeniero N°11588



Sector Tuman
Cauce colmatado
Riesgo de erosión e
inundación

Sector Pucala
Cauce colmatado
Riesgo de erosión e
inundación

Sector Pucala
Cauce colmatado
Riesgo de erosión e
inundación

Sector Saltur
Cauce colmatado
Riesgo de erosión e inundación
pérdida de suelo agrícola

Sector Pucala
Riesgo de inundación

Leyenda

- Descolmatación y encauzamiento
- Eje del río (propuesto)
- Limite del ancho estable
- Espigones propuesto
- ▬▬▬ Espigones existentes
- ▬▬▬ Espigones existente
- ▬ Dique (propuesto) Jorge Luis
- ▬ Dique existente
- ▬ Red vecinal
- ▬ Red nacional
- Llanura de inundación 50 años T.R.
- parcelas_Project

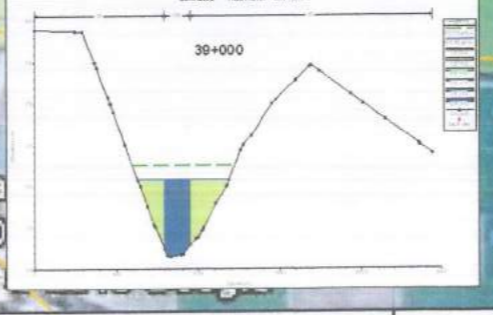
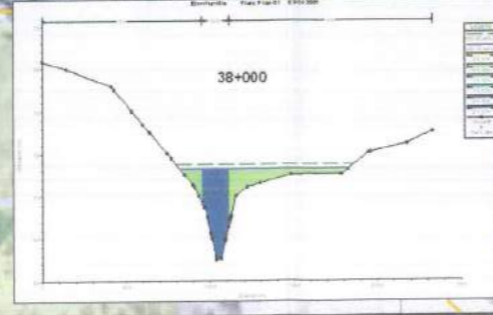
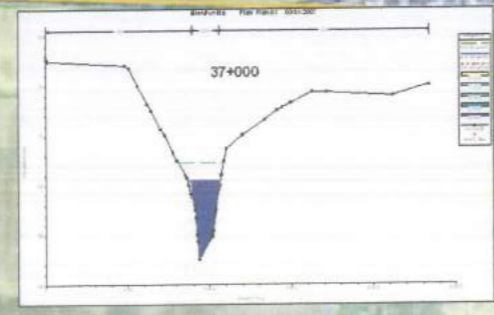
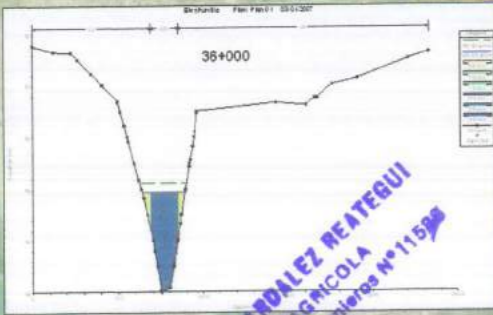
TOMAS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646

PERU Ministerio de Agricultura Autoridad Nacional del Agua

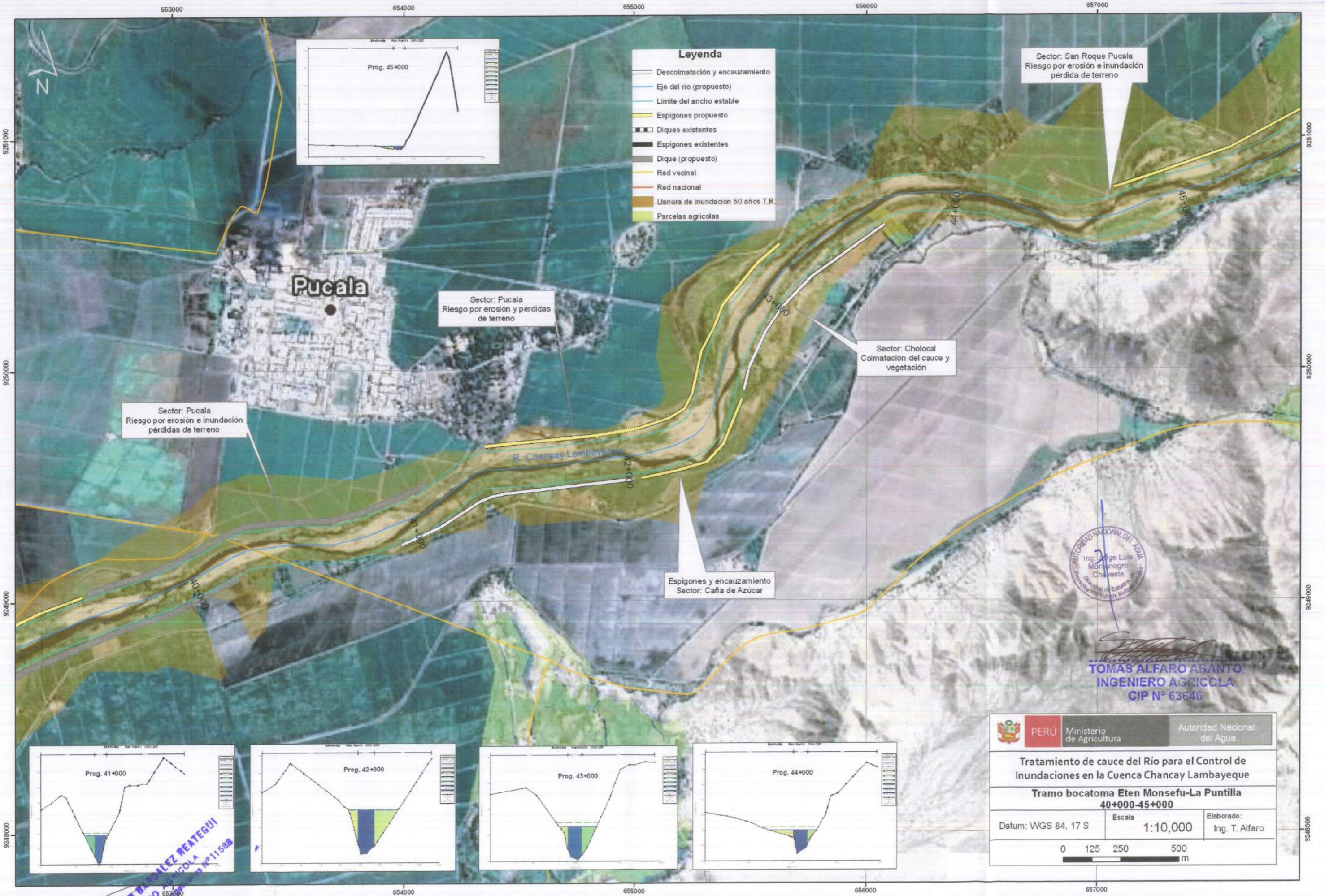
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque
Tramo bocatoma Monsefu Eten-La Puntilla
35+000-40+000

Datum: WGS 84, 17 S Escala: 1:10,000 Elaborado: Ing. T. Alfaro

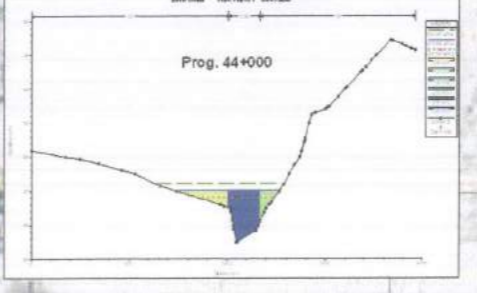
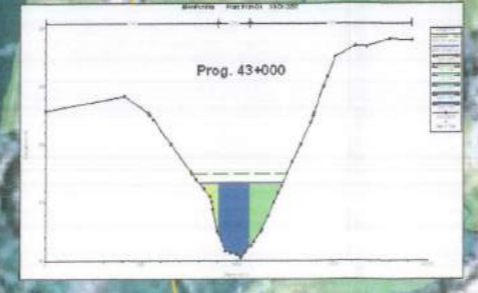
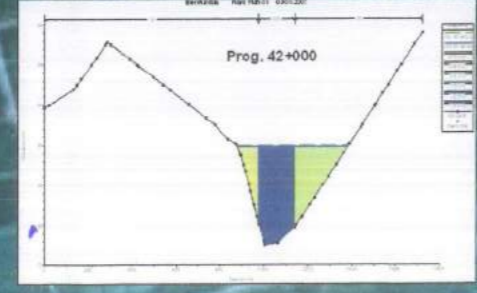
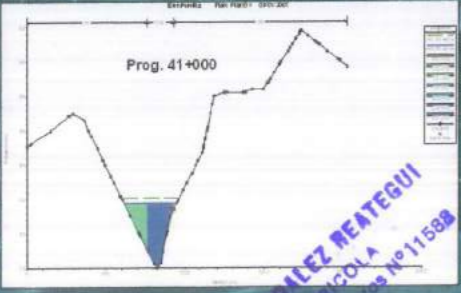
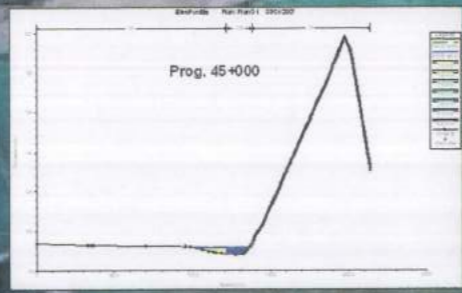
0 125 250 500 m



ING. ABOLFO BARRALES REATEGUI
INGENIERO AGRICOLA
Colegiado Ingenieros N°11528



- Leyenda**
- Descolmatación y encauzamiento
 - Eje del río (propuesto)
 - Limite del ancho estable
 - Espigones propuesto
 - ▬ Diques existentes
 - ▬ Espigones existentes
 - ▬ Dique (propuesto)
 - Red vecinal
 - Red nacional
 - Llanura de inundación 50 años T.R.
 - Parcelas agrícolas



Sector: San Roque Pucala
Riesgo por erosión e inundación
pérdida de terreno

Sector: Pucala
Riesgo por erosión y pérdidas
de terreno

Sector: Pucala
Riesgo por erosión e inundación
pérdidas de terreno

Sector: Cholocal
Colmatación del cauce y
vegetación

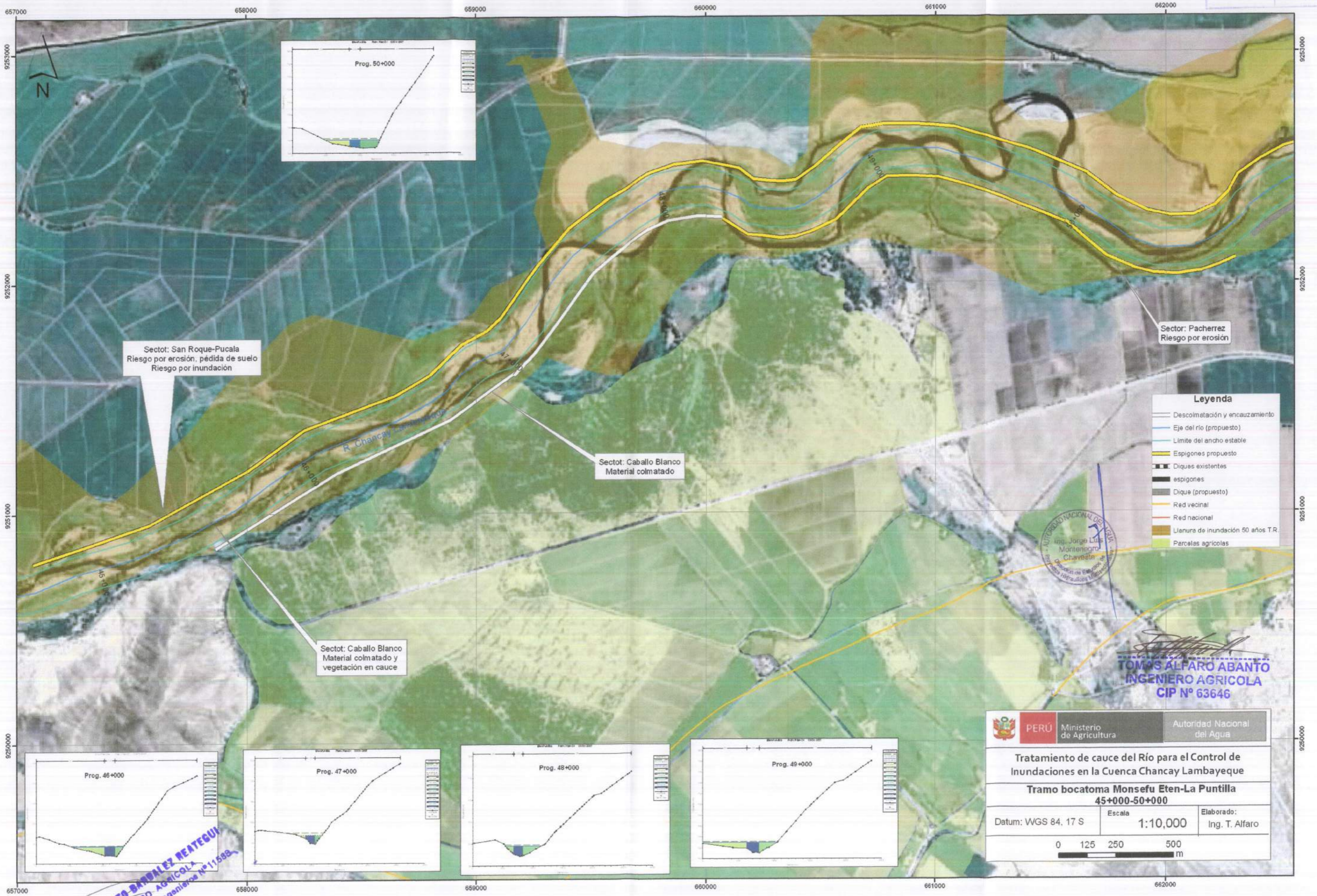
Espigones y encauzamiento
Sector: Caña de Azúcar



TOMÁS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP N° 63646

	PERÚ	Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque			
Tramo bocatoma Eten Monsefu-La Puntilla 40+000-45+000			
Datum: WGS 84, 17 S		Escala: 1:10,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro

ING. ADOLFO BAÑUELOS MATEGUILI
INGENIERO AGRÍCOLA
Código de Ingeniería N° 11588

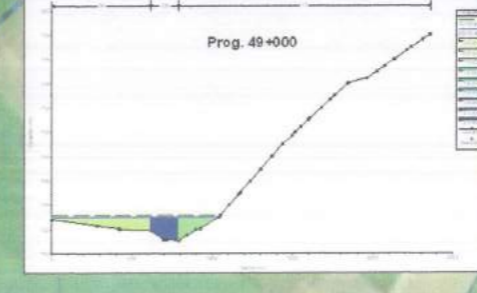
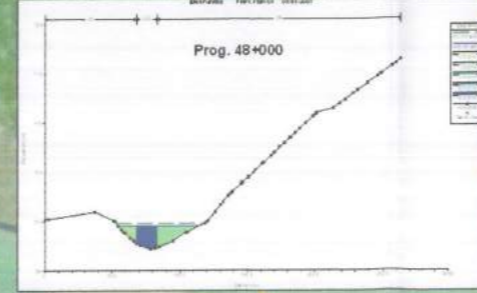
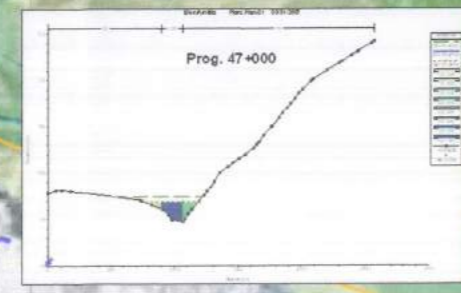
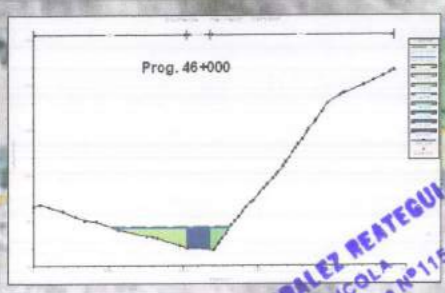
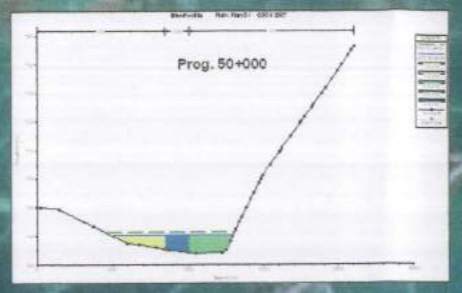


Sectot: San Roque-Pucala
Riesgo por erosión, pérdida de suelo
Riesgo por inundación

Sectot: Caballo Blanco
Material colmatado

Sectot: Caballo Blanco
Material colmatado y
vegetación en cauce

Sector: Pacherez
Riesgo por erosión



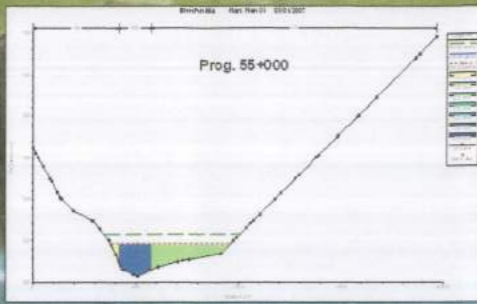
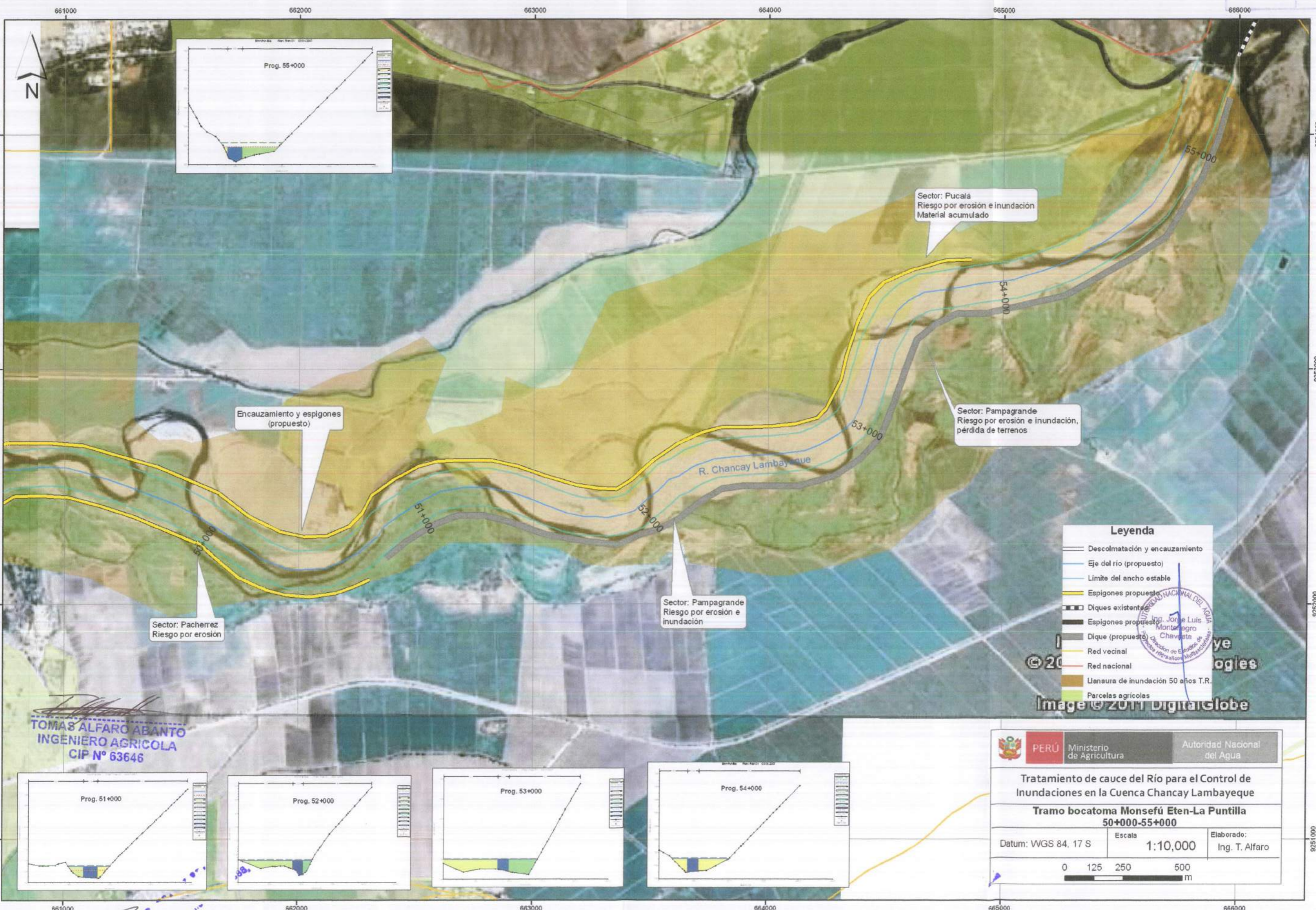
- Leyenda**
- Descoimatación y encauzamiento
 - Eje del río (propuesto)
 - Limite del ancho estable
 - Espigones propuesto
 - Diques existentes
 - espigones
 - Dique (propuesto)
 - Red vecinal
 - Red nacional
 - Límanura de inundación 50 años T.R.
 - Parcelas agrícolas



TOMÁS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646

	Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
	Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancaay Lambayeque	
Tramo bocatoma Monsefu Eten-La Puntilla 45+000-50+000		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:10,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro
0 125 250 500 m		

INGENIERO AGRICOLA
Colegiado Ingeniero N°11588



Encauzamiento y espigones (propuesto)

Sector: Pucalá
Riesgo por erosión e inundación
Material acumulado

Sector: Pampagrande
Riesgo por erosión e inundación,
pérdida de terrenos

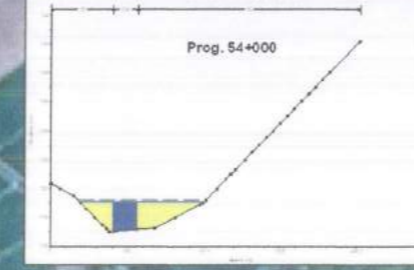
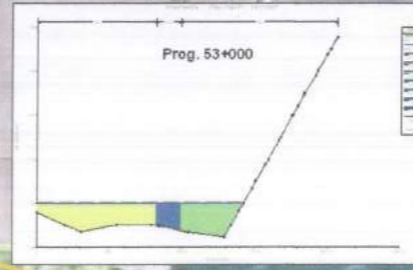
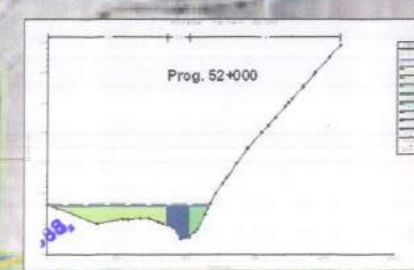
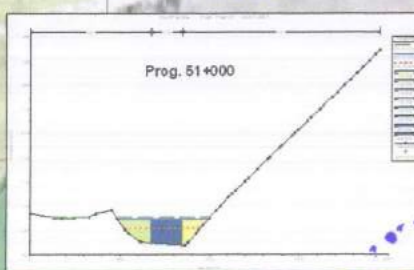
Sector: Pacherez
Riesgo por erosión

Sector: Pampagrande
Riesgo por erosión e
inundación

Leyenda

- Descolmatación y encauzamiento
- Eje del río (propuesto)
- Limite del ancho estable
- Espigones propuestos
- Diques existentes
- Espigones propuestos
- Dique (propuesto)
- Red vecinal
- Red nacional
- Llanura de inundación 50 años T.R.
- Parcelas agrícolas

TOMAS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646



PERÚ Ministerio de Agricultura Autoridad Nacional del Agua

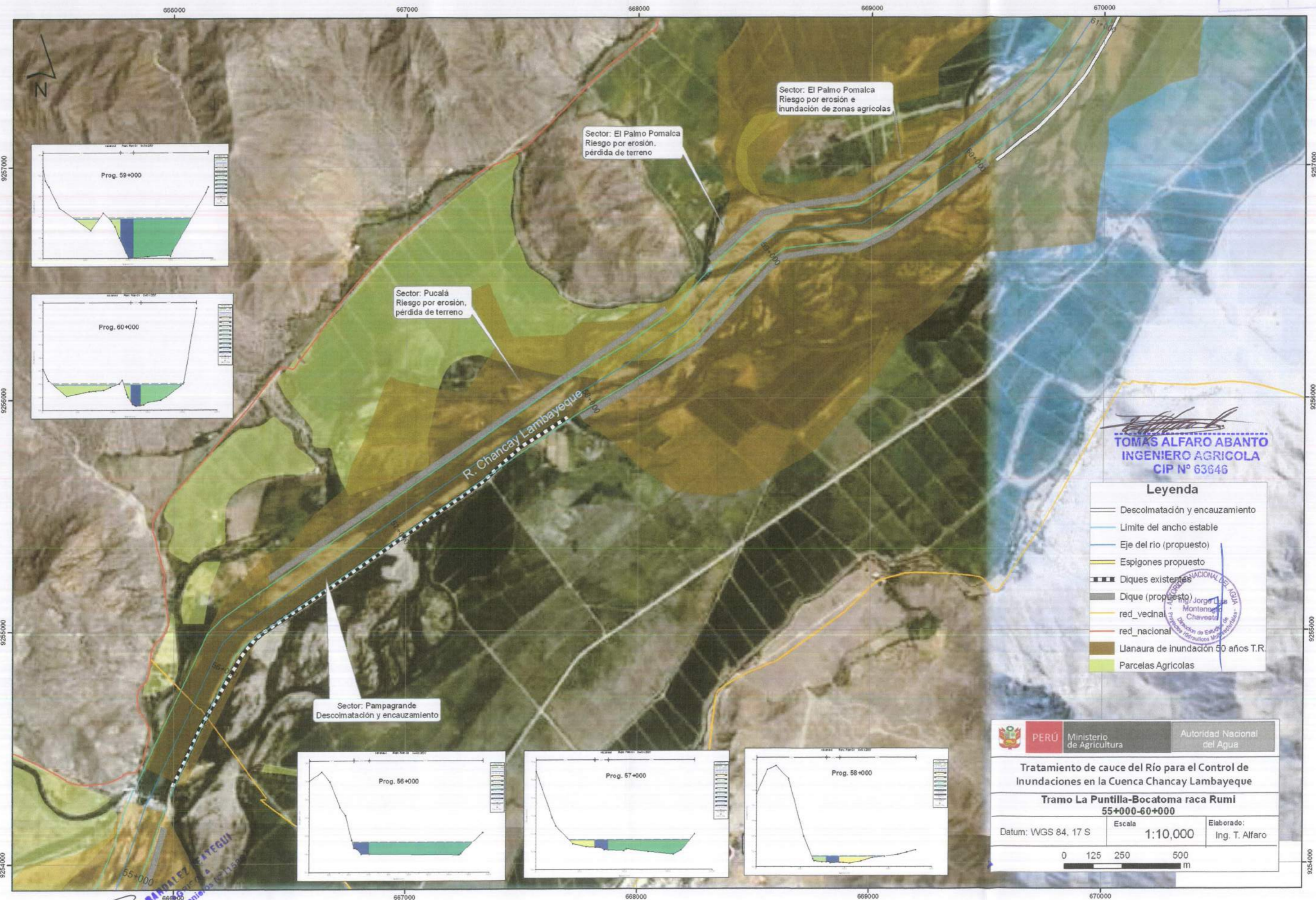
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque

Tramo bocatoma Monsefú Eten-La Puntilla 50+000-55+000

Datum: WGS 84, 17 S Escala: 1:10,000 Elaborado: Ing. T. Alfaro

0 125 250 500 m

INGENIERO AGRICOLA



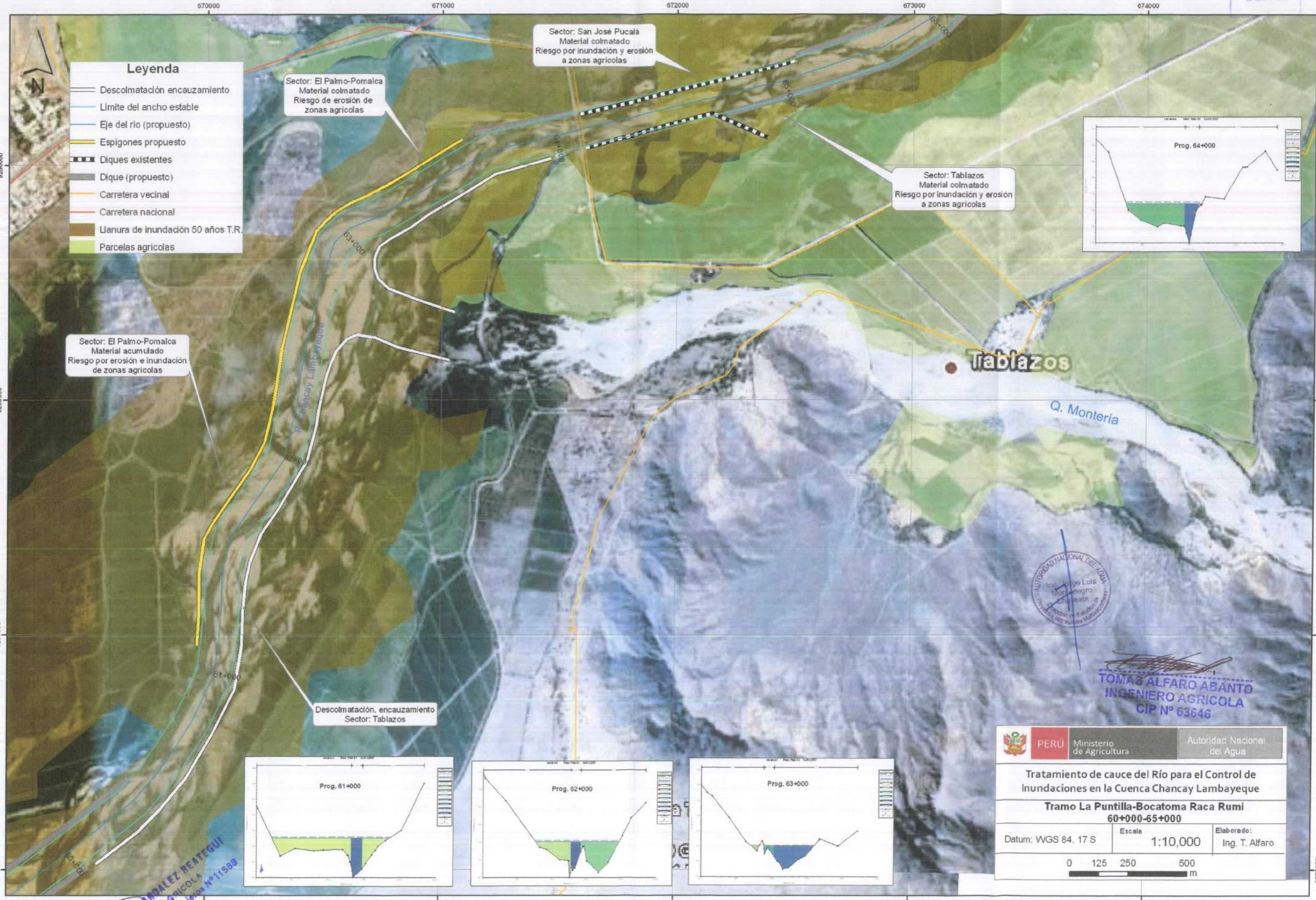
[Signature]
TOMÁS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646

Leyenda

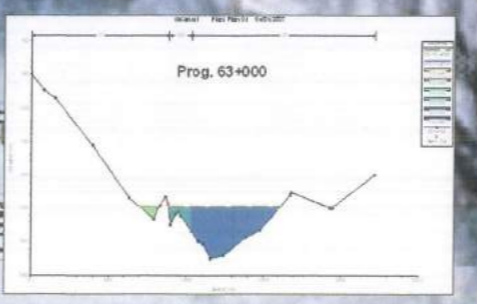
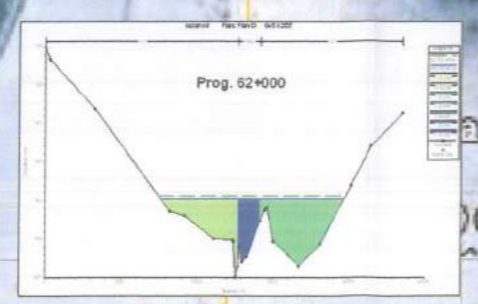
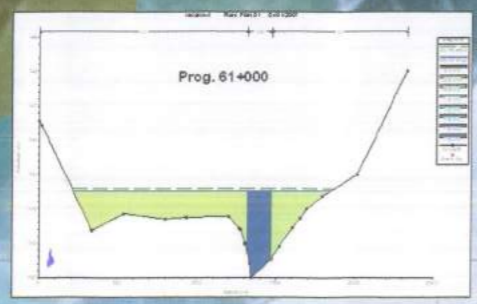
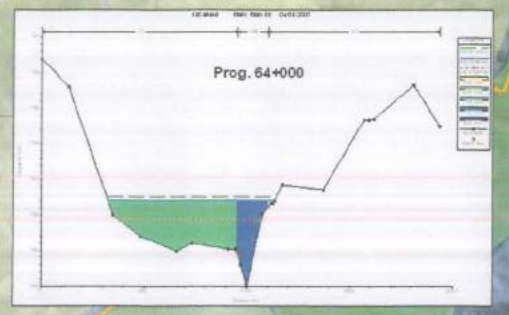
- Descolmatación y encauzamiento
- Limite del ancho estable
- Eje del río (propuesto)
- Espigones propuesto
- Diques existentes
- Dique (propuesto)
- red_vecinal
- red_nacional
- Llanura de inundación 50 años T.R.
- Parcelas Agrícolas

PERÚ	Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Tramo La Puntilla-Bocatoma raca Rumi		
55+000-60+000		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:10,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro

[Signature]
JUAN ADOCEO BARRILEZ PATEGUIL
 INGENIERO CIVIL
 Colegio Ingenieros del Perú



- Leyenda**
- Descolmatación encauzamiento
 - Límite del ancho estable
 - Eje del río (propuesto)
 - Espigones propuesto
 - ▬ Diques existentes
 - ▬ Dique (propuesto)
 - Carretera vecinal
 - Carretera nacional
 - Llanura de inundación 50 años T.R.
 - Parcelas agrícolas

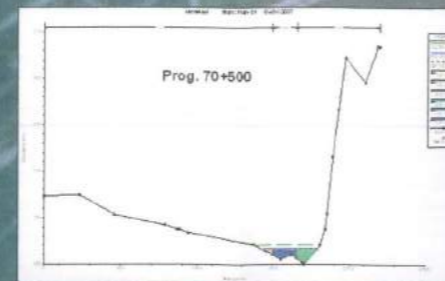
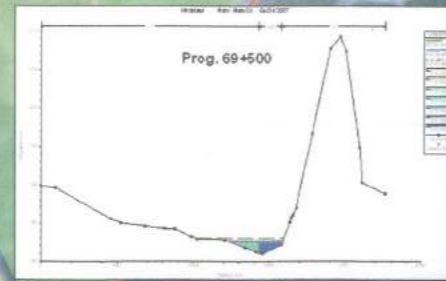
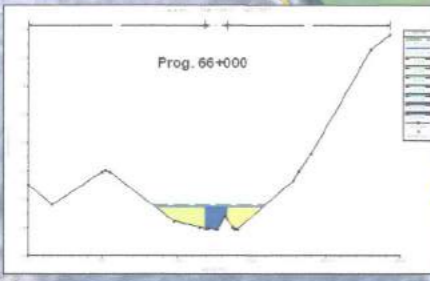
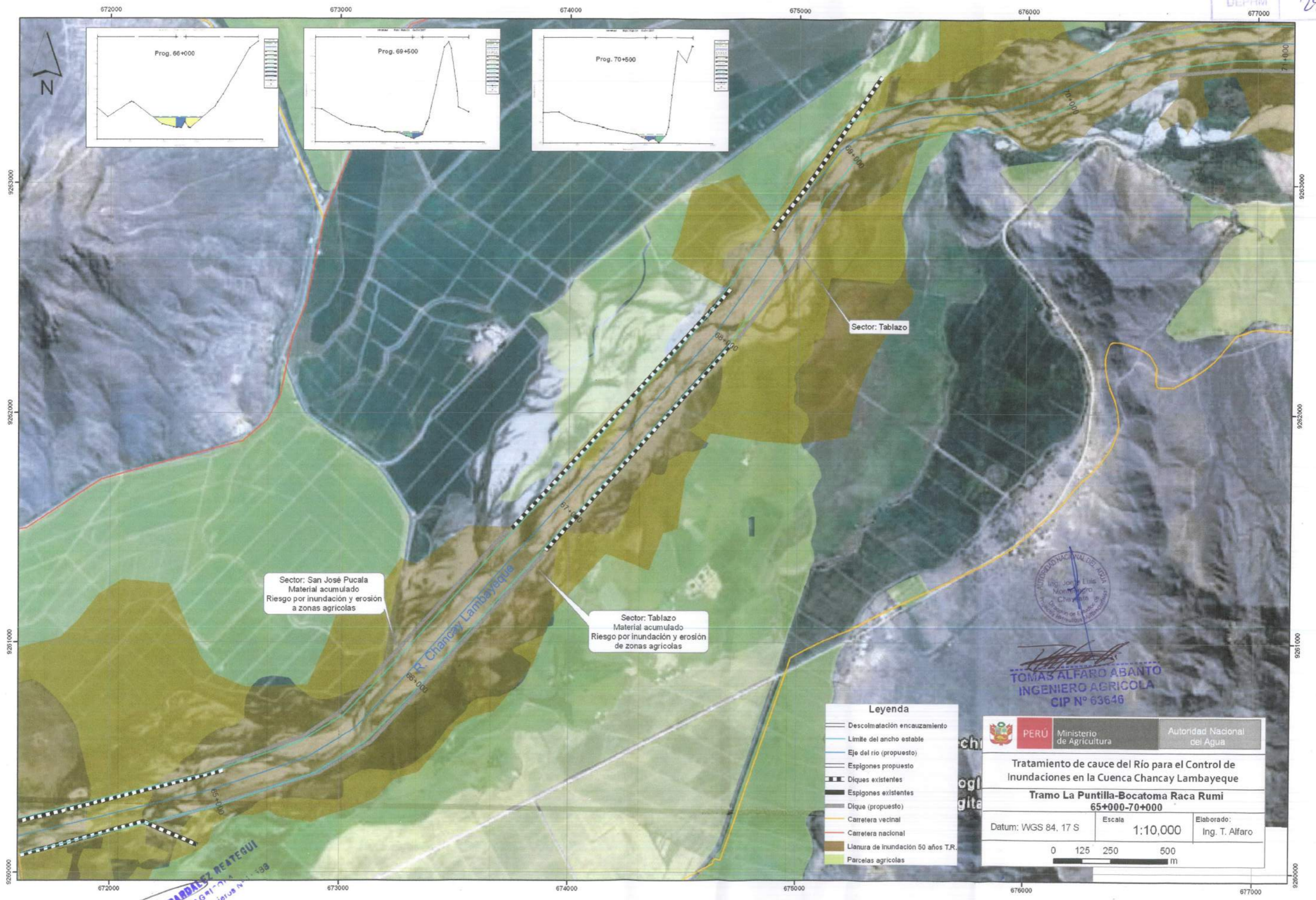


AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Ing. Jorge Luis Morúa
Chilcastán

TOMÁS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646

PERÚ	Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Tramo La Puntilla-Bocatoma Raca Rumi		
60+000-65+000		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:10,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro

TOMÁS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
Colegiado Ingeniería N° 11589



Sector: San José Pucala
Material acumulado
Riesgo por inundación y erosión
a zonas agrícolas

Sector: Tablazo
Material acumulado
Riesgo por inundación y erosión
de zonas agrícolas

- Leyenda**
- Descolmatación encauzamiento
 - Límite del ancho estable
 - Eje del río (propuesto)
 - Espigones propuesto
 - Diques existentes
 - Espigones existentes
 - Dique (propuesto)
 - Carretera vecinal
 - Carretera nacional
 - Llanura de inundación 50 años T.R.
 - Parcelas agrícolas

PERÚ Ministerio de Agricultura Autoridad Nacional del Agua

Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque

Tramo La Puntilla-Bocatomá Raca Rumi
65+000-70+000

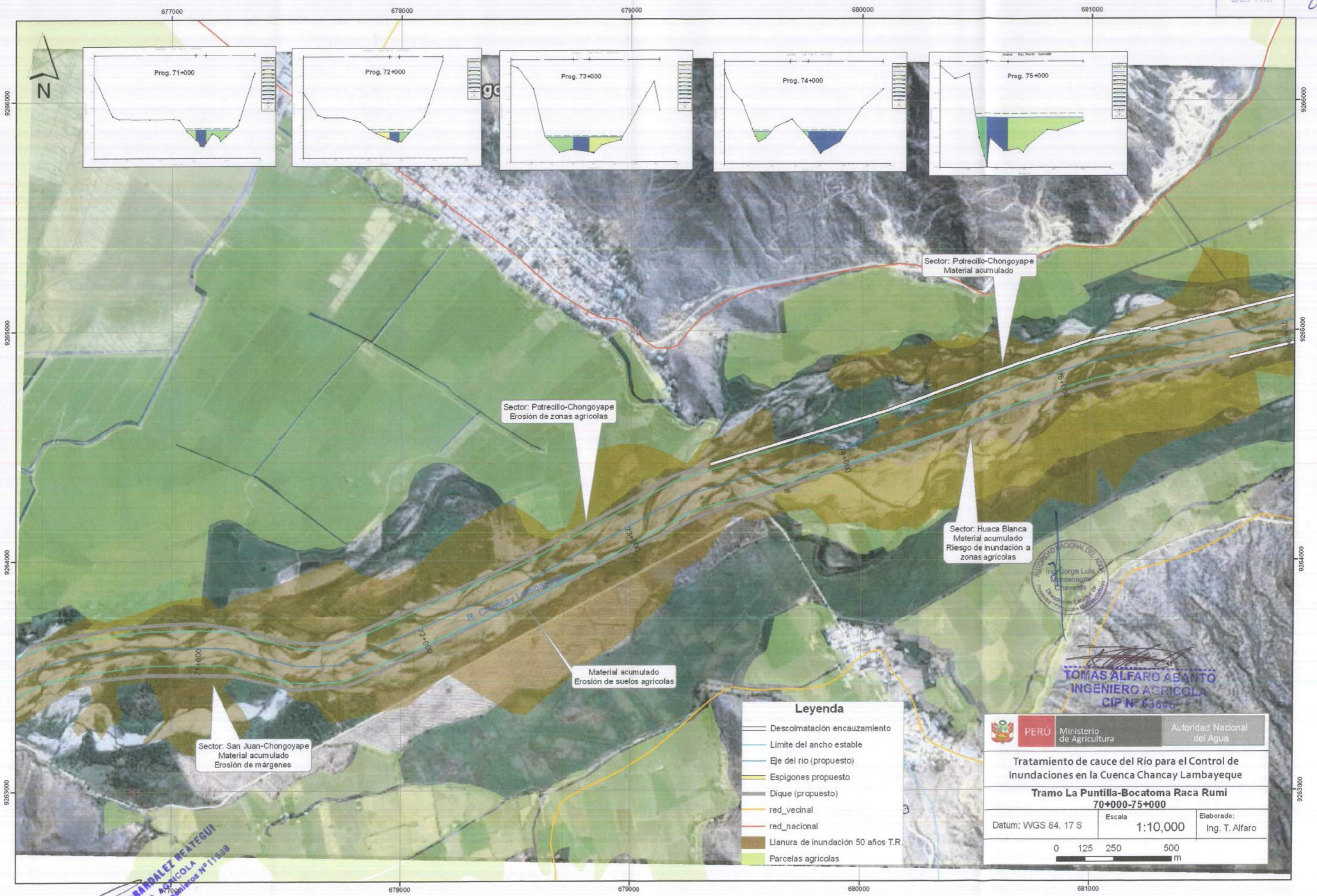
Datum: WGS 84, 17 S Escala: 1:10,000 Elaborado: Ing. T. Alfaro

0 125 250 500 m

INGENIERO NACIONAL DEL AGUA
Ing. Tomás Alfaro Abanto
Montezuma Chayante
Departamento de Ingeniería Agrícola
CIP N° 63646

TOMÁS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP N° 63646

INGENIERO AGRÍCOLO
INGENIERO AGRÍCOLO
INGENIERO AGRÍCOLO



Sector: San Juan-Chongoyape
Material acumulado
Erosión de márgenes

Sector: Potrecillo-Chongoyape
Erosión de zonas agrícolas

Material acumulado
Erosión de suelos agrícolas

Sector: Potrecillo-Chongoyape
Material acumulado

Sector: Huaca Blanca
Material acumulado
Riesgo de inundación a zonas agrícolas

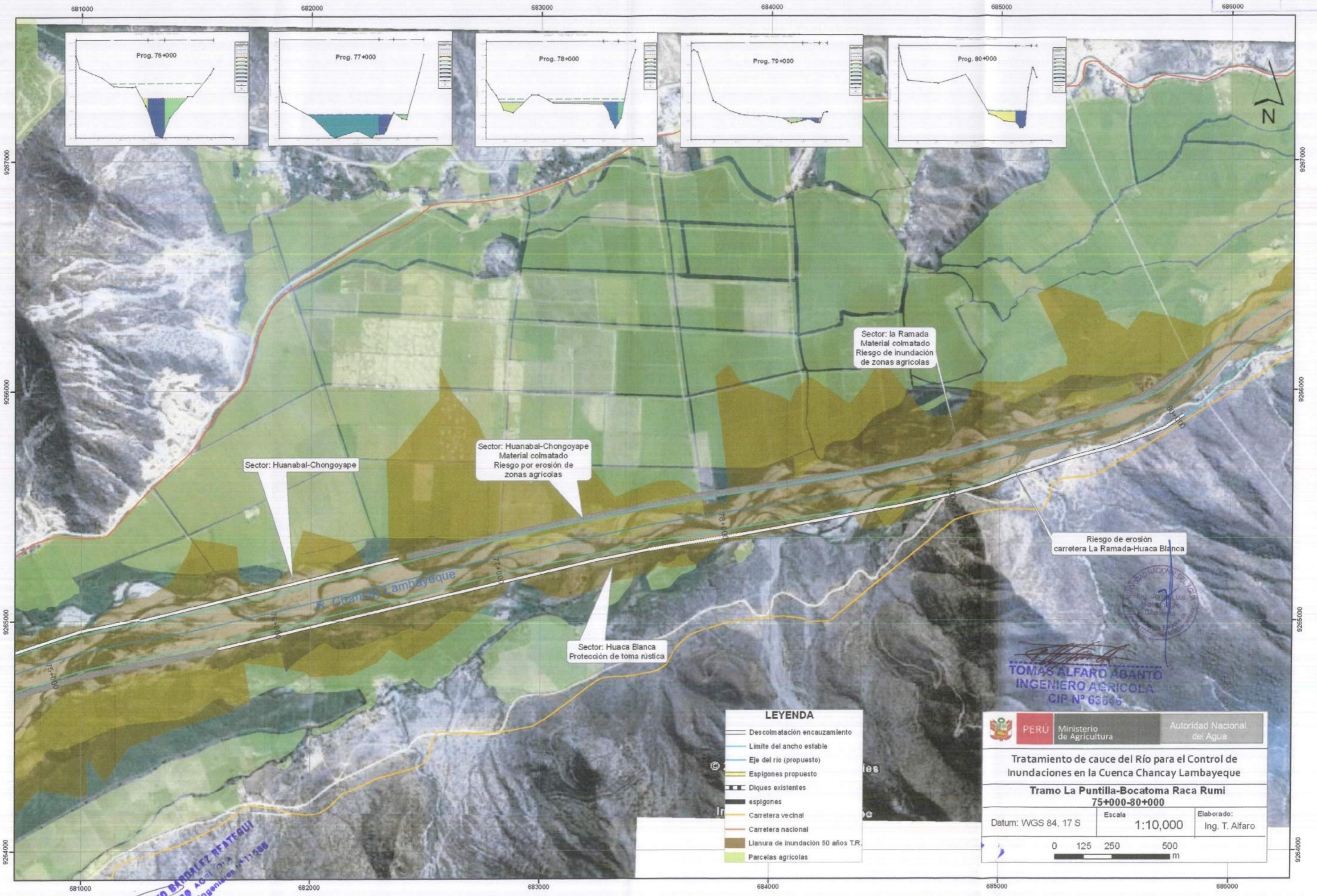
- Leyenda**
- Descolmatación encauzamiento
 - Limite del ancho estable
 - Eje del río (propuesto)
 - Espigones propuesto
 - Dique (propuesto)
 - red_vecinal
 - red_nacional
 - Llanura de inundación 50 años T.R.
 - Parcelas agrícolas



TOMAS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP Nº 63846

	PERÚ	Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque			
Tramo La Puntilla-Bocatoma Raca Rumi			
70+000-75+000			
Datum: WGS 84, 17 S	Escala	Elaborado:	
	1:10,000	Ing. T. Alfaro	
0 125 250 500 m			

ADOLFO BARRALES BEATEGUI
INGENIERO AGRICOLA
Colegiado Ingenieros No 11588



Sector: Huanabal-Chongoyape

Sector: Huanabal-Chongoyape
Material colmatado
Riesgo por erosión de
zonas agrícolas

Sector: la Ramada
Material colmatado
Riesgo de inundación
de zonas agrícolas

Sector: Huaca Blanca
Protección de toma rústica

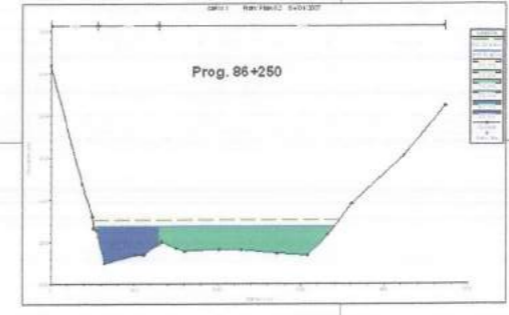
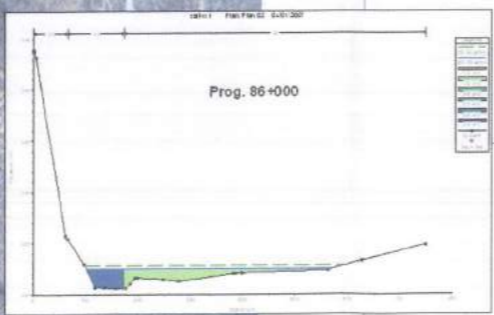
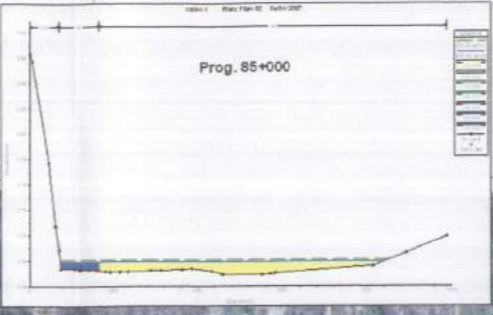
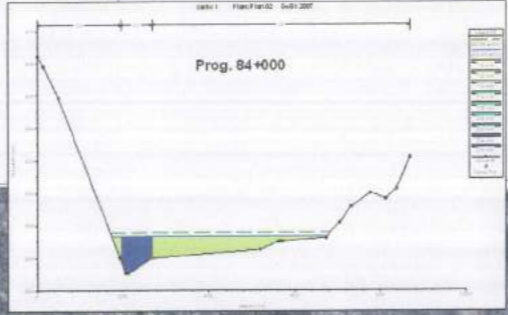
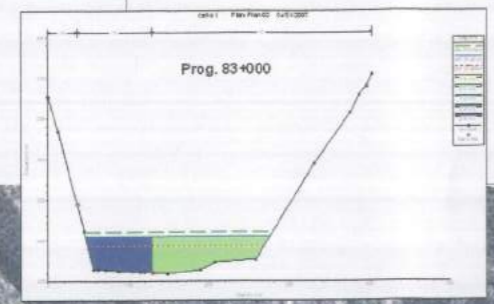
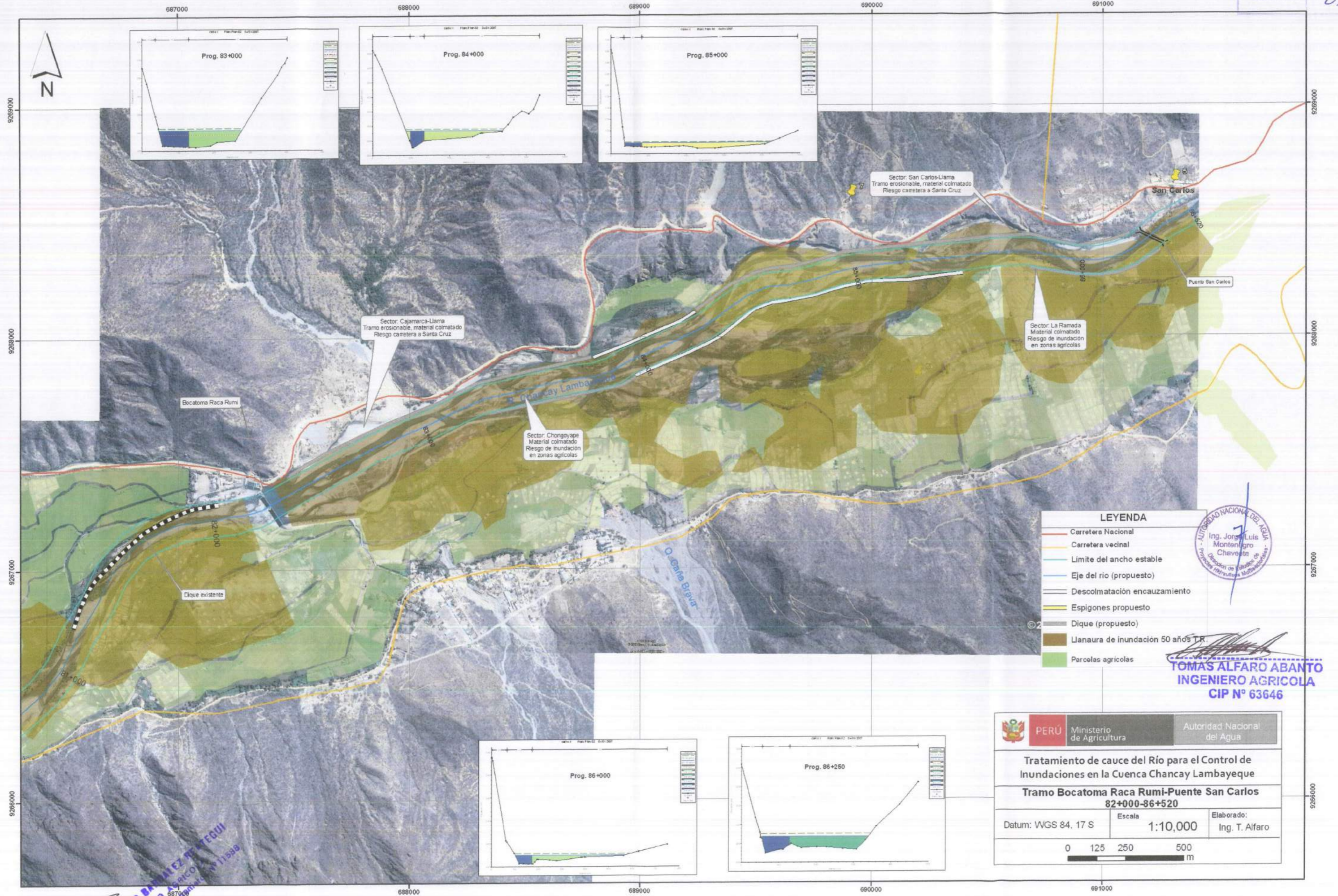
Riesgo de erosión
carretera La Ramada-Huaca Blanca

- LEYENDA**
- Descolmatación encauzamiento
 - Limite del ancho estable
 - Eje del rio (propuesto)
 - Espigones propuesto
 - Diques existentes
 - espigones
 - Carretera vctnal
 - Carretera nacional
 - Llanura de inundación 50 años T.R.
 - Parcelas agrícolas

TOMÁS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRÍCOLA
 CIP N° 63646

	PERÚ Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Tramo La Puntilla-Bocatoma Raca Rumi		
75+000-80+000		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:10,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro

JUAN ADOLFO BARRALES REATEGUI
 INGENIERO AGRÍCOLA
 Colegiado Ingenieros 111586



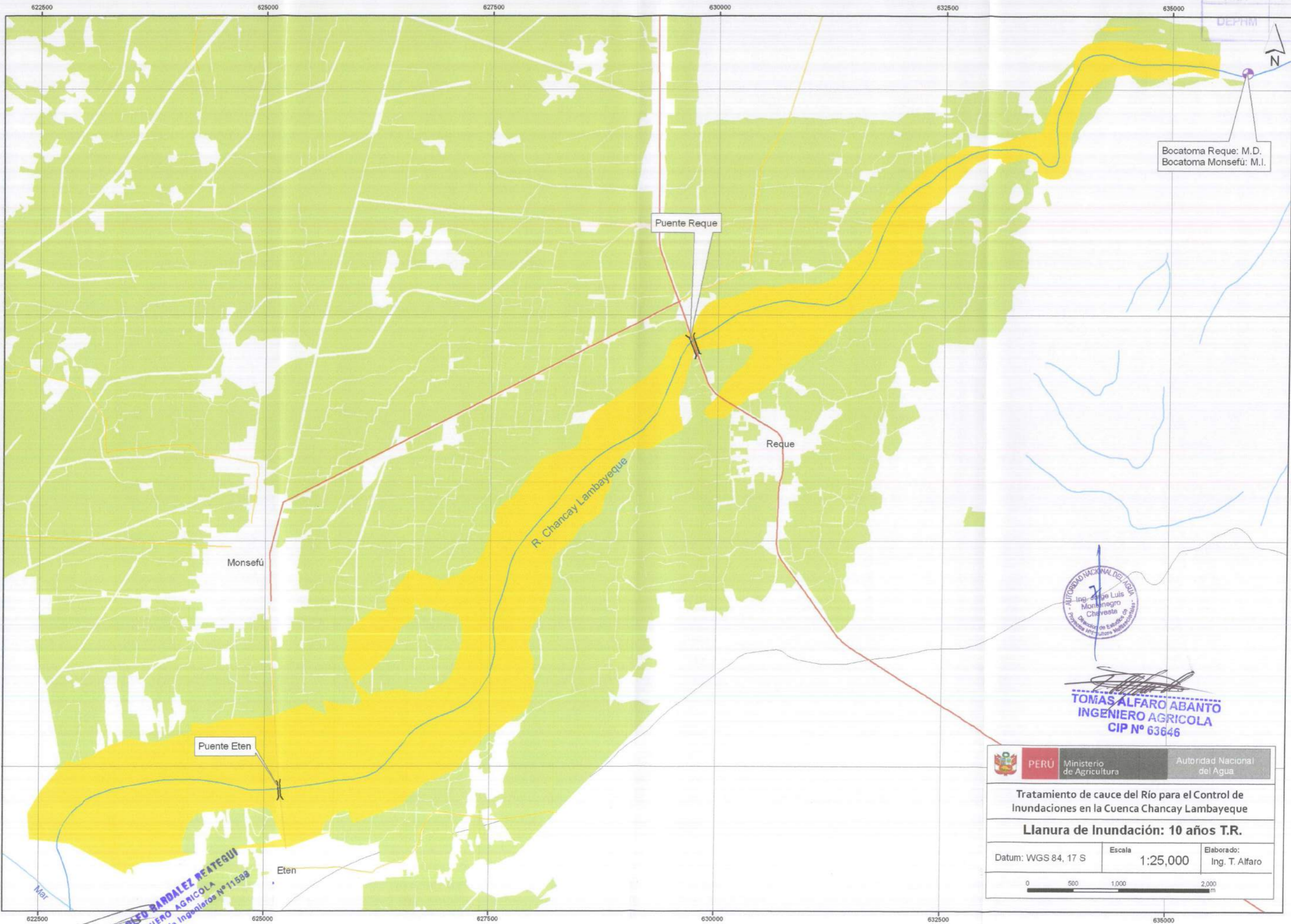
- LEYENDA**
- Carretera Nacional
 - Carretera vecinal
 - Limite del ancho estable
 - Eje del rio (propuesto)
 - Descolmatación encauzamiento
 - Espigones propuesto
 - Dique (propuesto)
 - Llanura de inundación 50 años T.R.
 - Parcelas agrícolas



TOMÁS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646

	PERU Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Tramo Bocatoma Raca Rumi-Puente San Carlos 82+000-86+520		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:10,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro

ADOLFO BARRALES VEGUI
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 11588



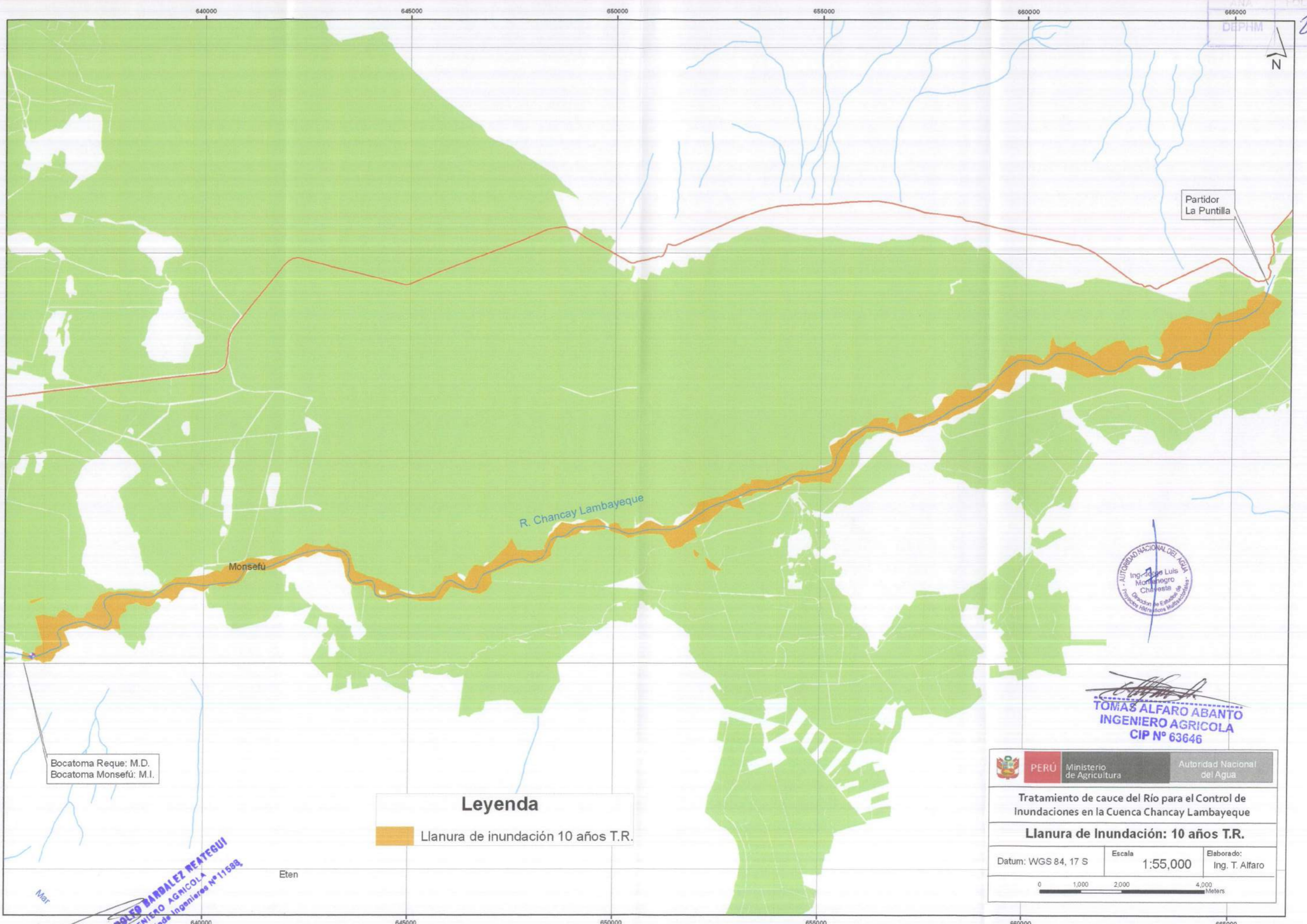
Bocatoma Reque: M.D.
Bocatoma Monsefú: M.I.



TOMÁS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP Nº 63646

PERÚ Ministerio de Agricultura		Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Llanura de Inundación: 10 años T.R.		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:25,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro

JOSÉ BADALES REATEGUI
INGENIERO AGRICOLA
Ayuda Ingenieros Nº 11598



Partidor La Puntilla

R. Chancay Lambayeque

Monsefu

Bocatoma Reque: M.D.
Bocatoma Monsefú: M.I.

Eten

Leyenda

 Llanura de inundación 10 años T.R.



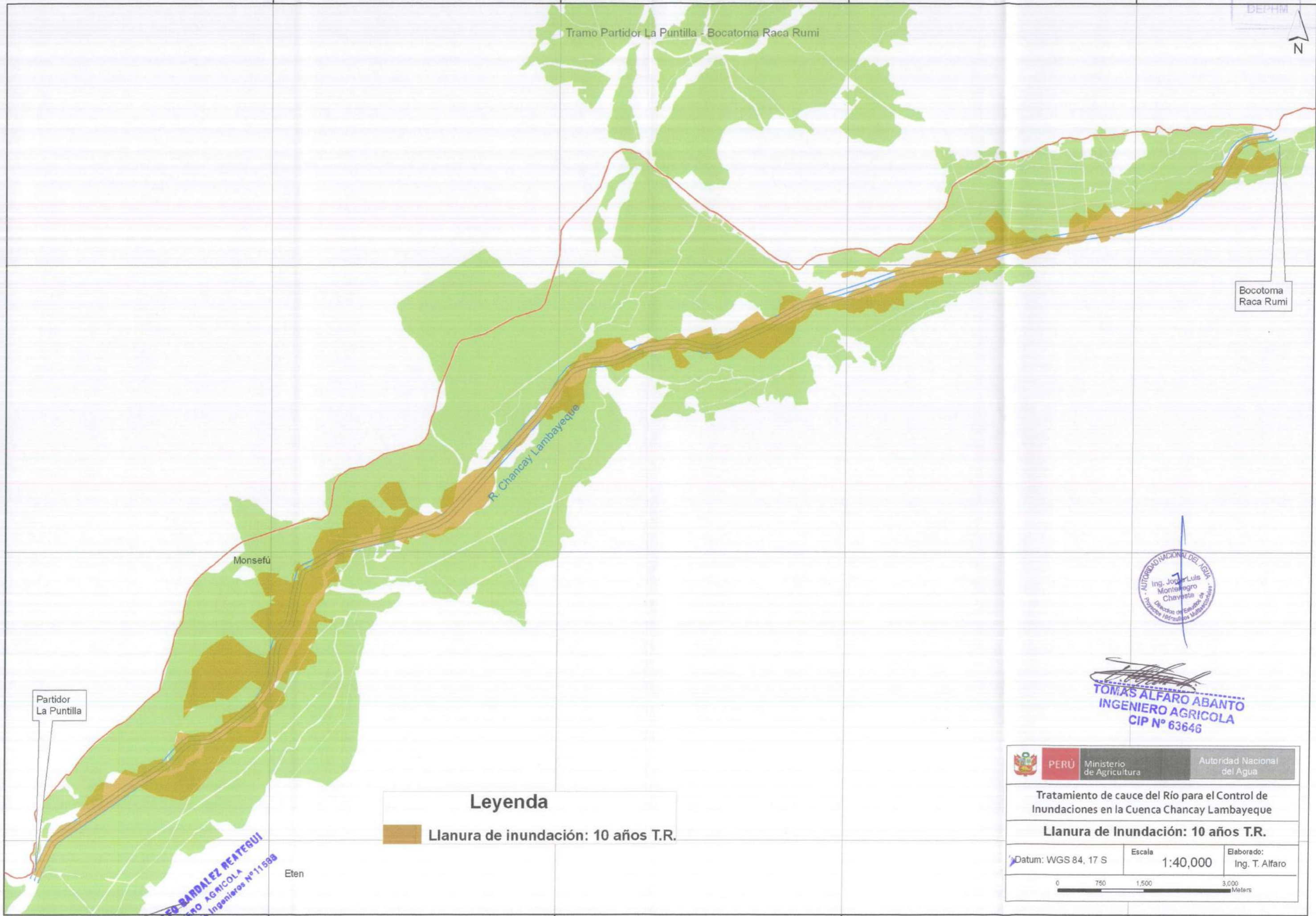
[Signature]
TOMAS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646

 PERÚ	Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Llanura de Inundación: 10 años T.R.		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:55,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro
		

[Signature]
ATAN ADOLFO BARRALES REATEGUI
INGENIERO AGRICOLA
Colegiado Ingenieros N° 11588

670000 675000 680000 685000

JANA FOLIO N° 300
DEPHM



Leyenda

 Llanura de inundación: 10 años T.R.

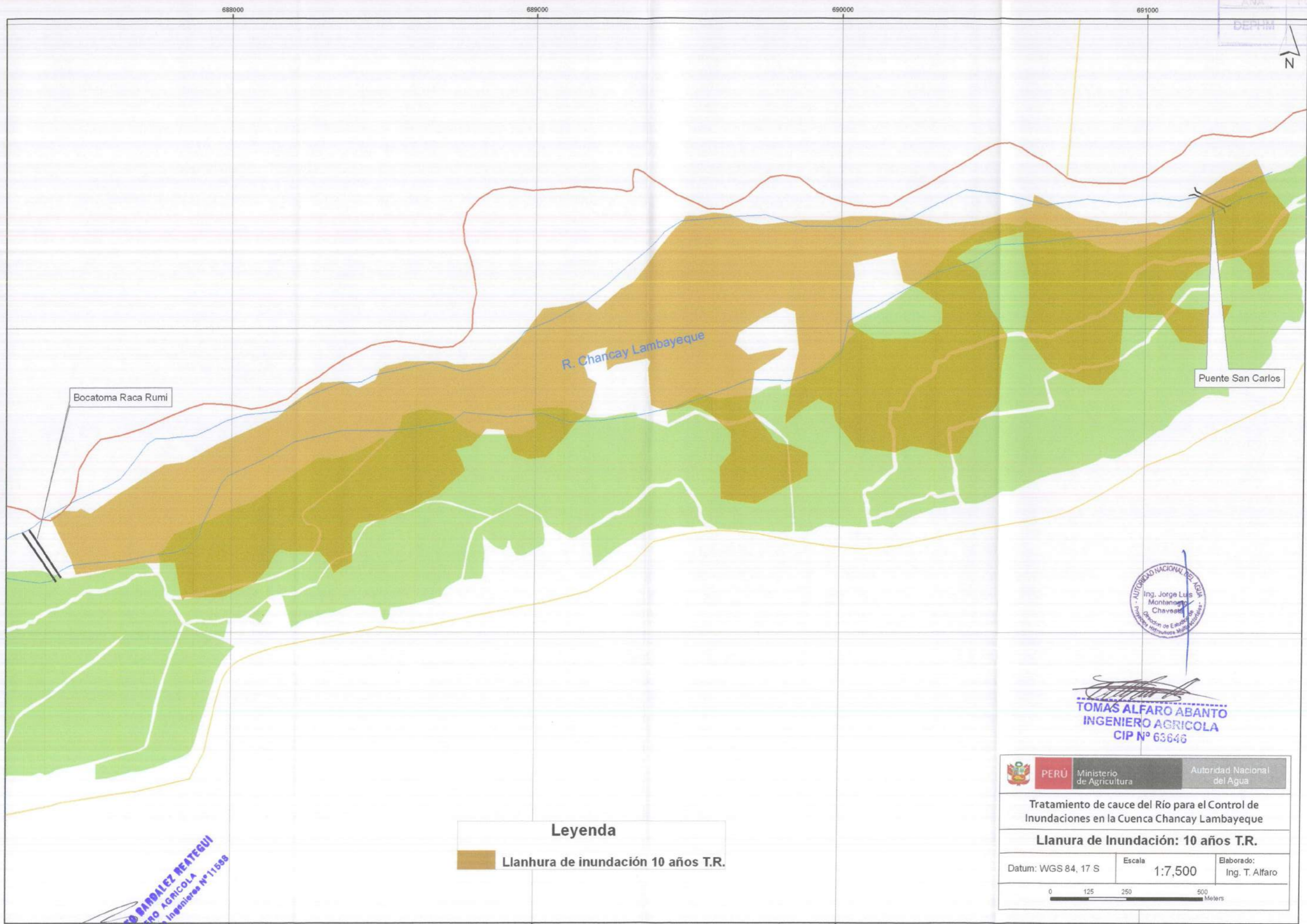


T. Alfaro
TOMÁS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646

 PERÚ	Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Llanura de Inundación: 10 años T.R.		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:40,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro
		

ING. ADOLFO BARDALEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 Colegiado Ingenieros N° 11598

670000 675000 680000 685000



Bocatoma Raca Rumi

R. Chancay Lambayeque

Puente San Carlos

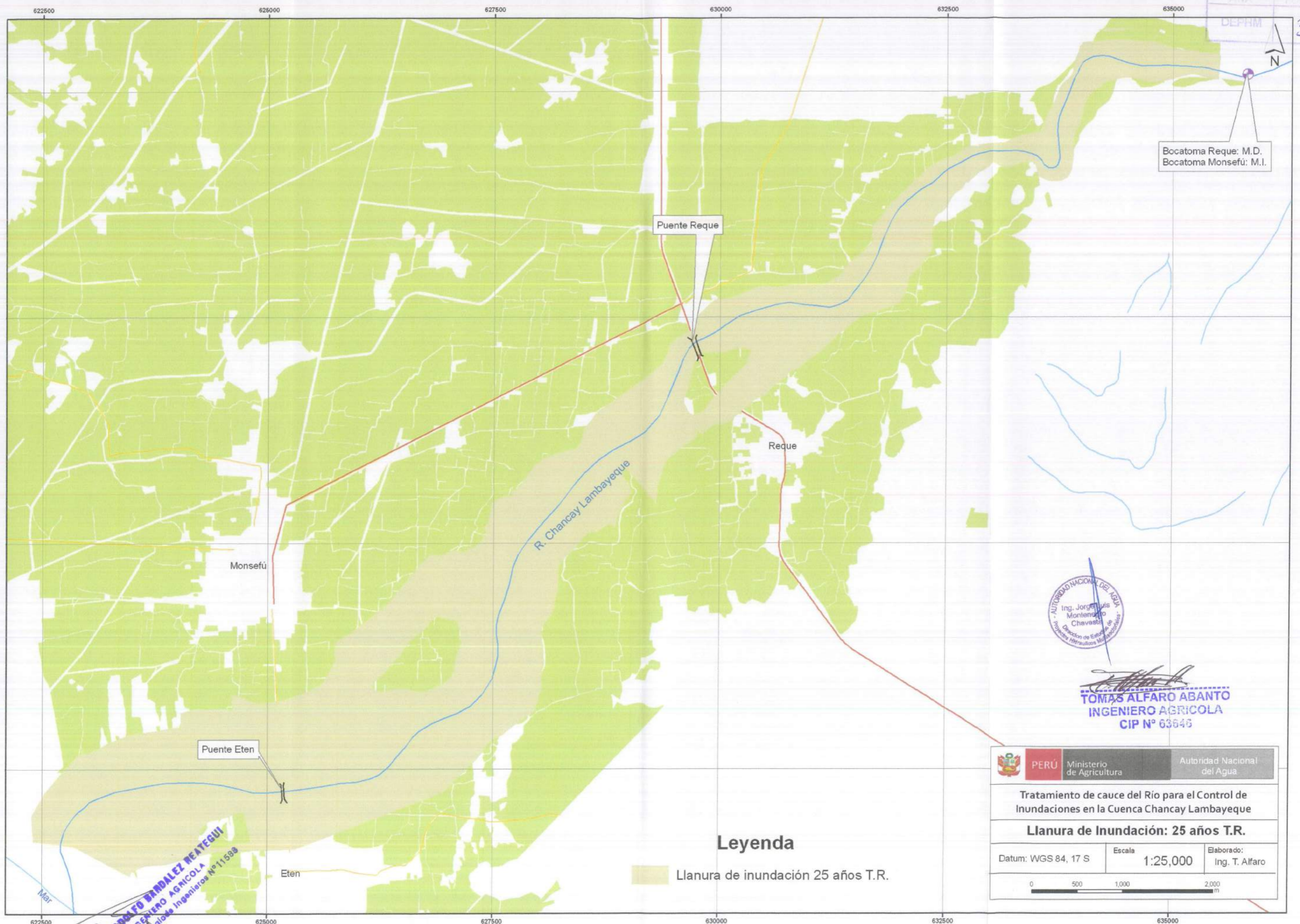
Leyenda
■ Llanhura de inundación 10 años T.R.



Tomas Alfaro Abanto
TOMAS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646

	PERU Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Llanura de Inundación: 10 años T.R.		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:7,500	Elaborado: Ing. T. Alfaro
0 125 250 500 Meters		

Adolfo Ballesteros
ADOLFO BALLESTEROS
INGENIERO AGRICOLA
Colegiado Ingenieros N° 11599



Bocatoma Reque: M.D.
Bocatoma Monsefú: M.I.

Puente Reque

Reque

R. Chancay Lambayeque

Monsefú

Puente Eten

Eten

Mar



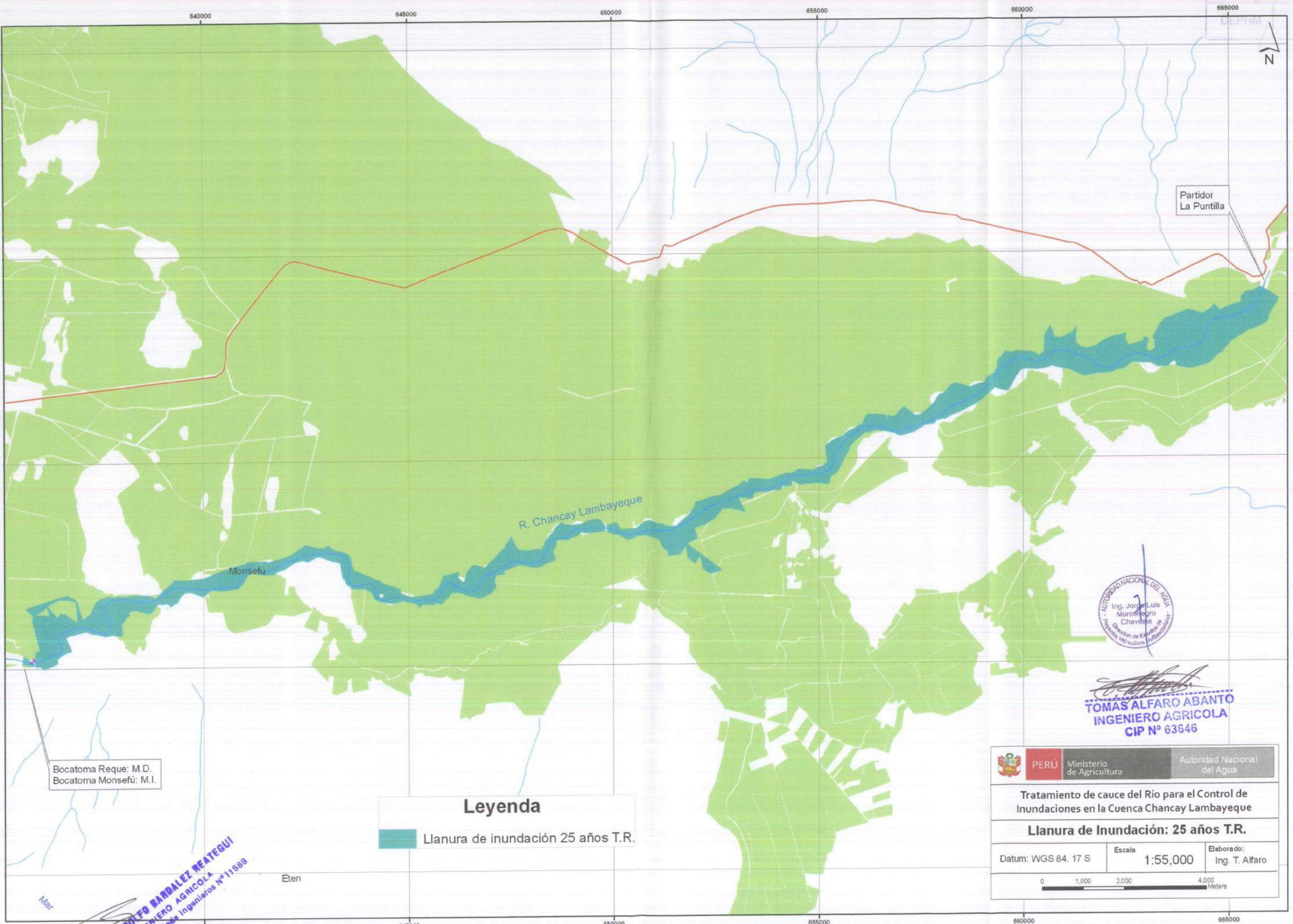
T. Alfaro
TOMÁS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646

Leyenda

 Llanura de inundación 25 años T.R.


 PERÚ	Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Llanura de Inundación: 25 años T.R.		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:25,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro
		

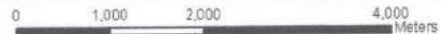
JUAN ABALFO BANDALETZ REATEGUI
INGENIERO AGRICOLA
del Colegio Ingenieros N° 11598



T. Alfaro
TOMAS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646

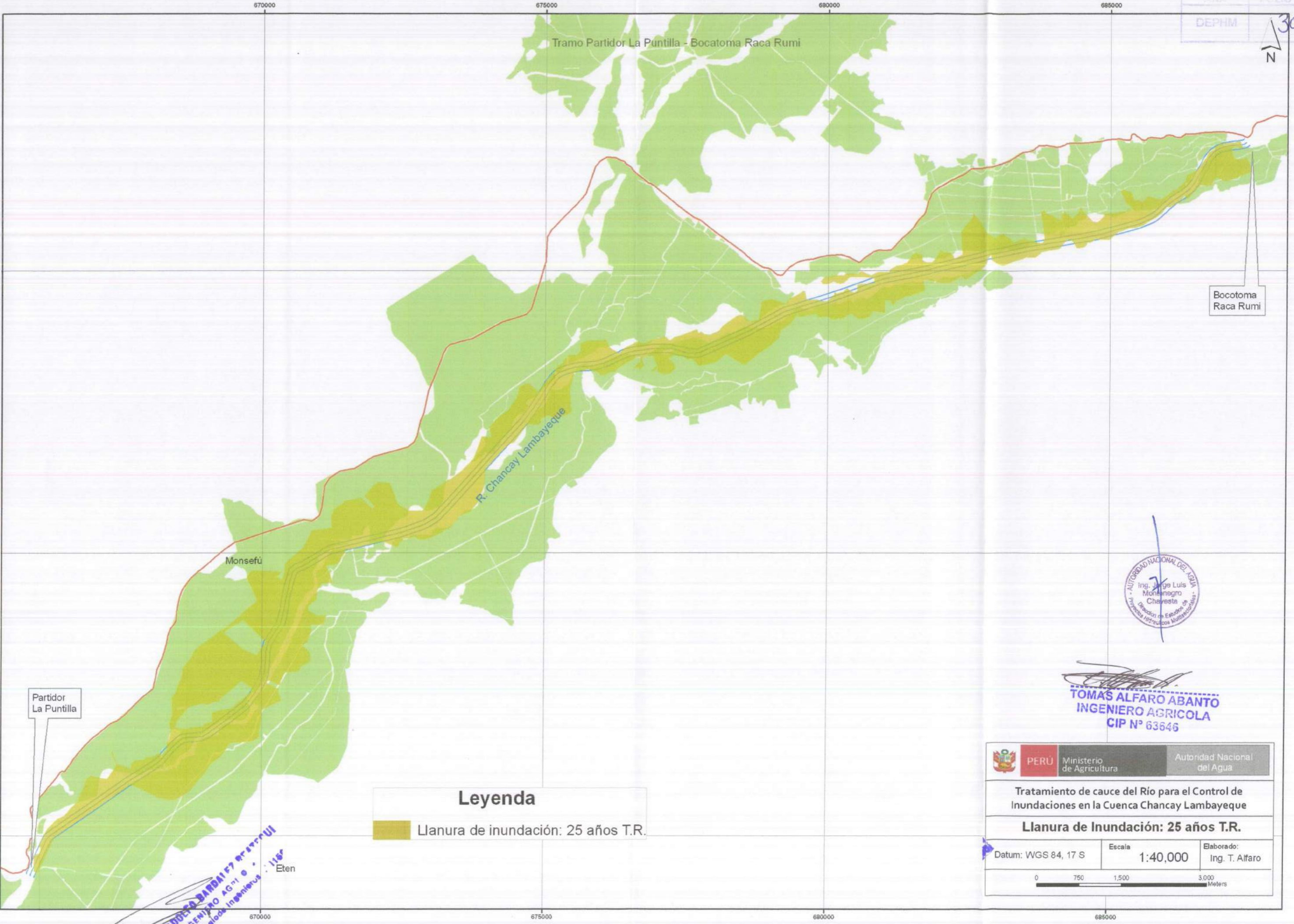
Bocatoma Reque: M.D.
 Bocatoma Monsefú: M.I.

Leyenda
 Llanura de inundación 25 años T.R.


	PERÚ Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Llanura de Inundación: 25 años T.R.		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:55,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro
		

J. M. Bardelez Reategui
JUAN BARDELEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 Colegiado Ingenieros N° 11588

Eten



Leyenda

 Llanura de inundación: 25 años T.R.



[Signature]
TOMÁS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646

 PERÚ	Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Llanura de Inundación: 25 años T.R.		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:40,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro
		

[Signature]
ADDERO BARRAL SU
INGENIERO AGROLOGO
legisla Ingenieros

688000

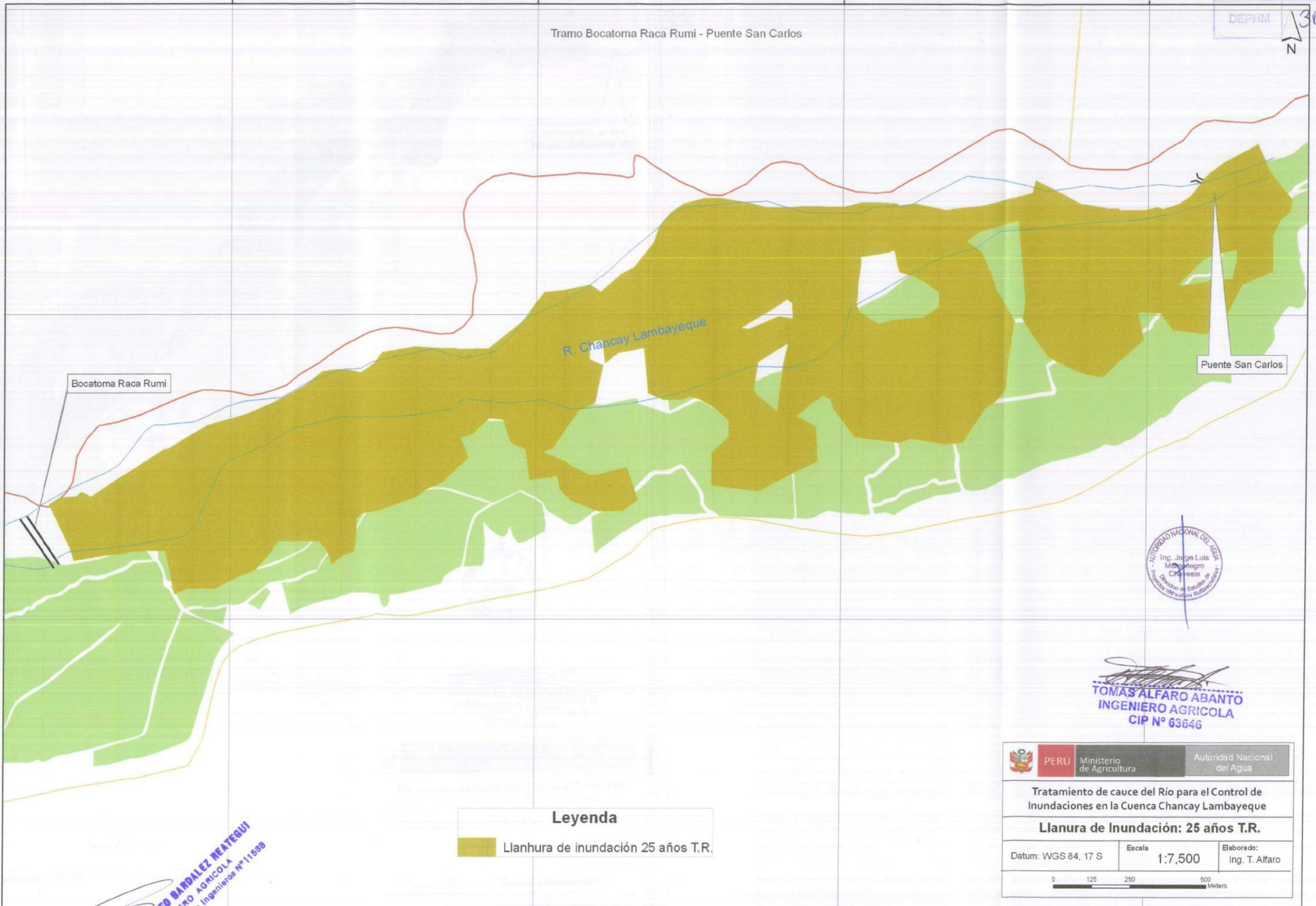
689000

690000

691000

ANZ FOLIO N°
DEPHIM 305

Tramo Bocatoma Raca Rumi - Puente San Carlos



Bocatoma Raca Rumi

R. Chancay Lambayeque

Puente San Carlos



[Signature]
TOMÁS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646

Leyenda
 Llanhura de inundación 25 años T.R.

	PERÚ Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Llanura de Inundación: 25 años T.R.		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:7,500	Elaborado: Ing. T. Alfaro

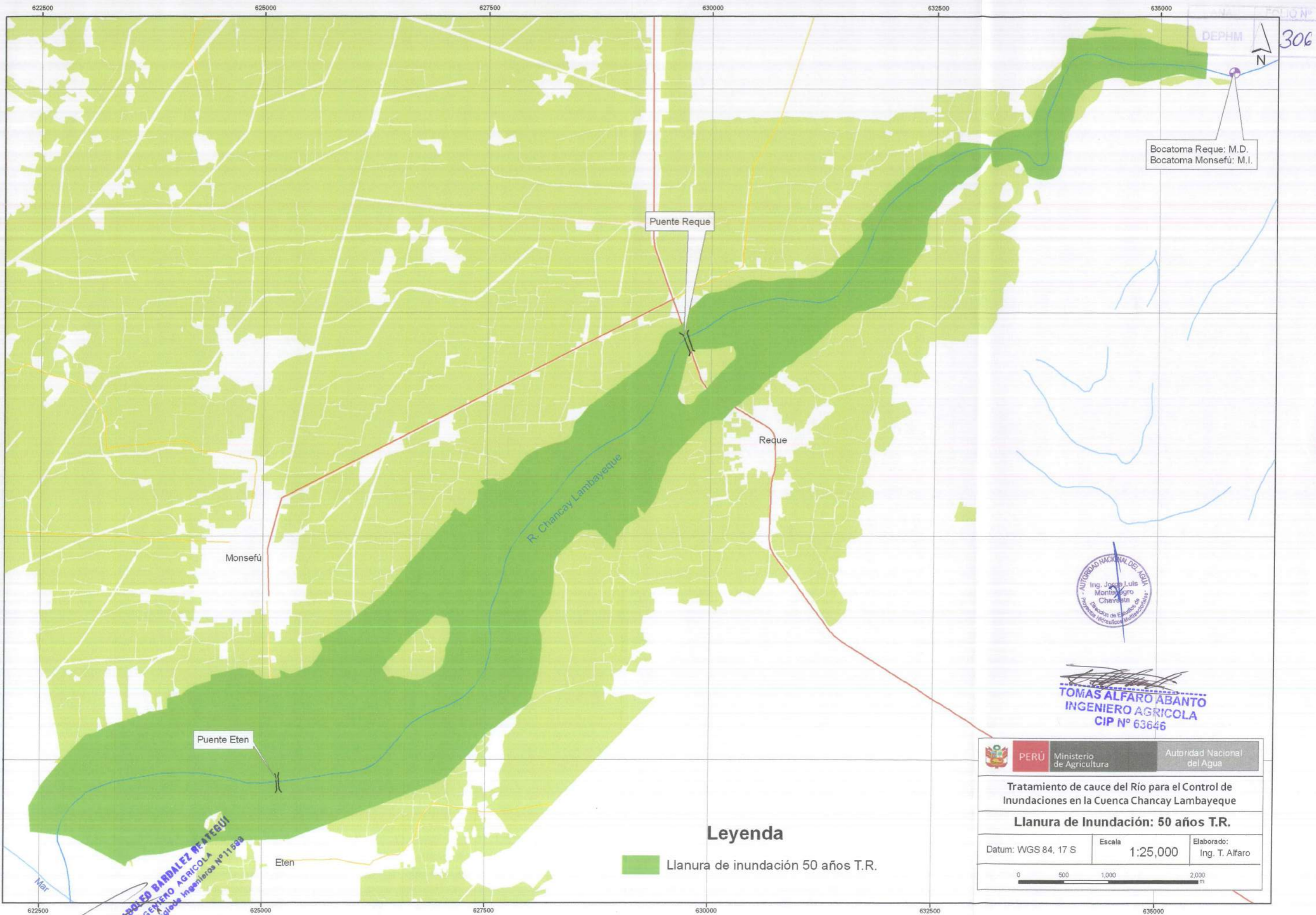
[Signature]
ABDOLFO BADALES REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 Colegiado Ingenieros N° 11688

688000

689000

690000

691000



Bocatoma Reque: M.D.
Bocatoma Monsefú: M.I.



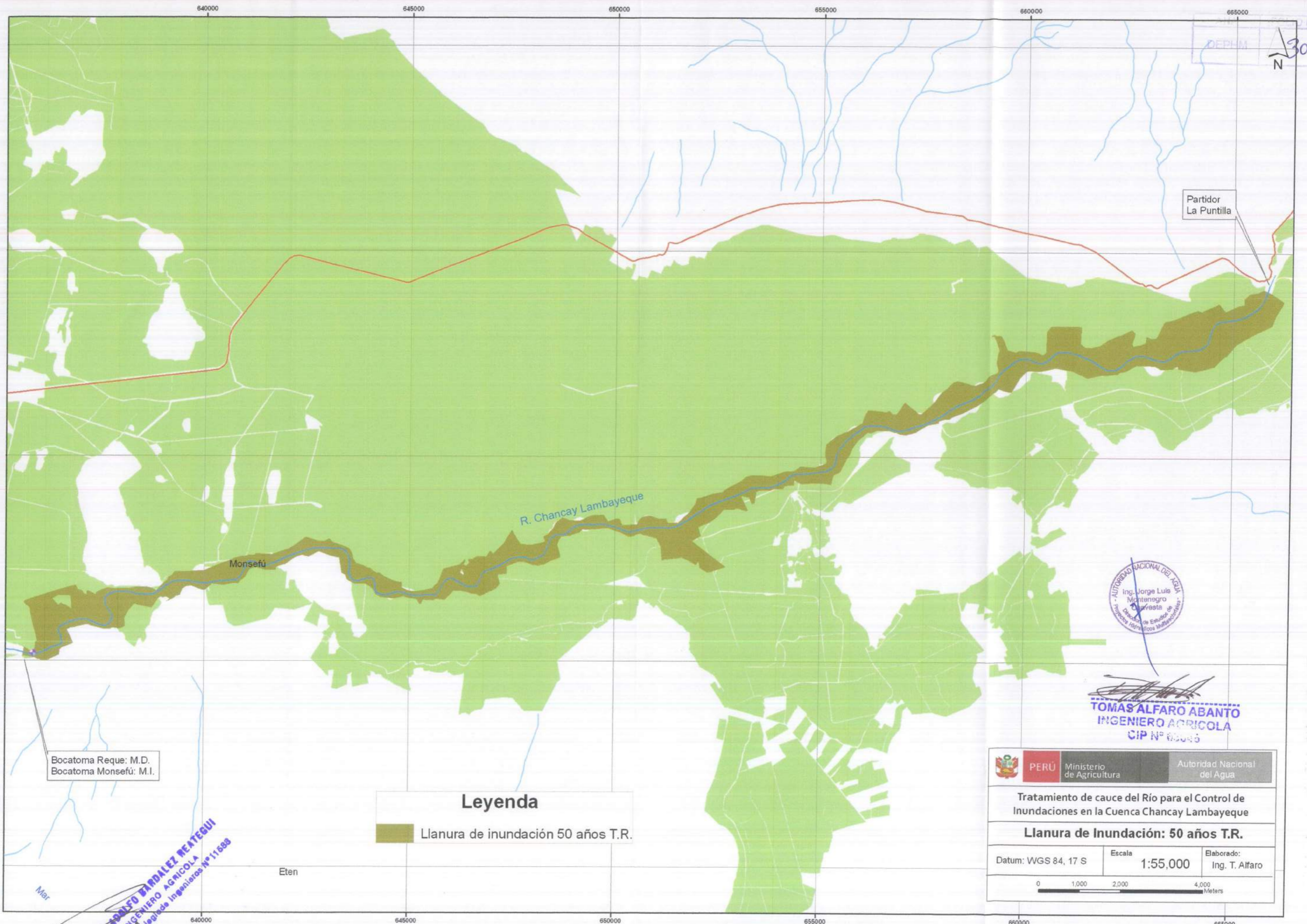
TOMAS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 63646

	PERÚ Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Llanura de Inundación: 50 años T.R.		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:25,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro

Leyenda

Llanura de inundación 50 años T.R.

WALDO BARDIALEZ MATEGUILI
INGENIERO AGRICOLA
Colegiado Ingenieros N° 111593



N
307


Partidor
La Puntilla

R. Chancay Lambayeque

Monsefú

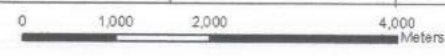
Bocatoma Reque: M.D.
Bocatoma Monsefú: M.I.

Leyenda

 Llanura de inundación 50 años T.R.



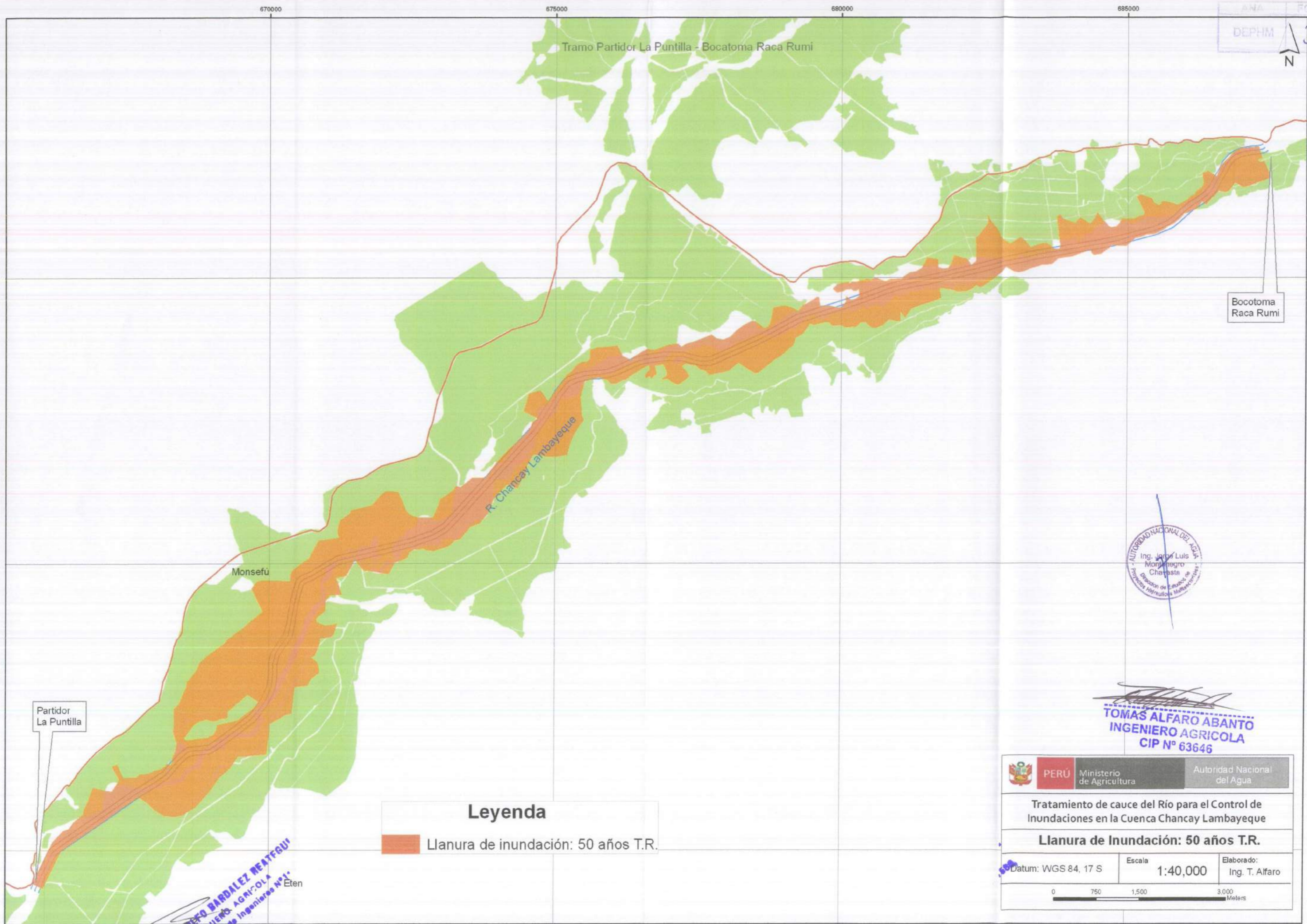
Tomas Alfaro Abanto
TOMAS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP N° 65045

 PERÚ	Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Llanura de Inundación: 50 años T.R.		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:55,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro
		

JUAN ROBALFO BARRALEZ REATEGUI
INGENIERO AGRICOLA
del Colegio de Ingenieros N° 11588

Eten

Mar




Bocatoma Raca Rumi

Partidor La Puntilla

Monsefú

Leyenda

 Llanura de inundación: 50 años T.R.



TOMÁS ALFARO ABANTO
INGENIERO AGRICOLA
CIP Nº 63646

PERÚ Ministerio de Agricultura Autoridad Nacional del Agua

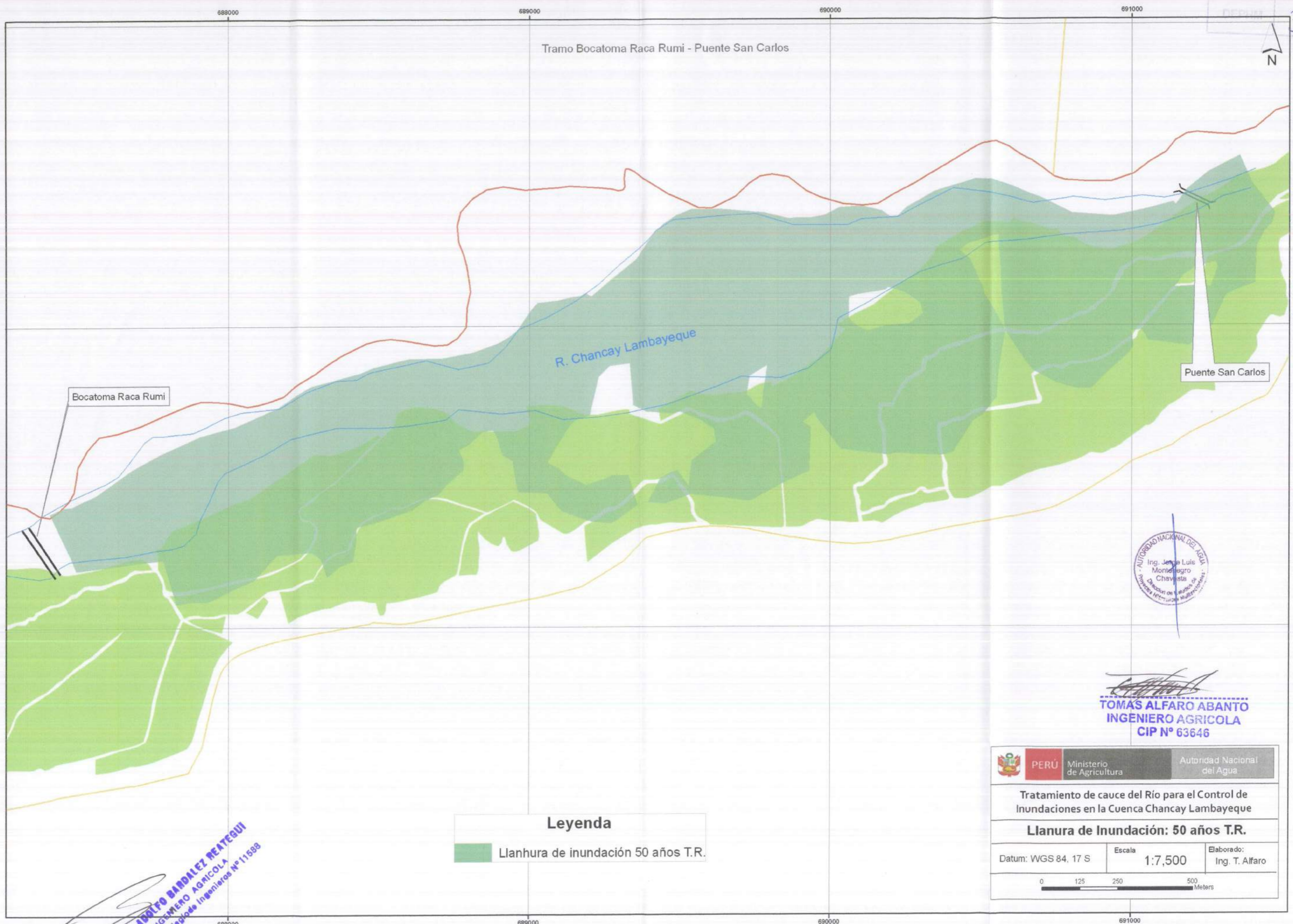
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque

Llanura de Inundación: 50 años T.R.

Datum: WGS 84, 17 S Escala: 1:40,000 Elaborado: Ing. T. Alfaro



TUAN ABADO BARDALEZ REATEGUI
INGENIERO AGRICOLA
del Colegio de Ingenieros Nº 1
Eten



Tramo Bocatoma Raca Rumi - Puente San Carlos

R. Chancay Lambayeque

Bocatoma Raca Rumi

Puente San Carlos

Leyenda

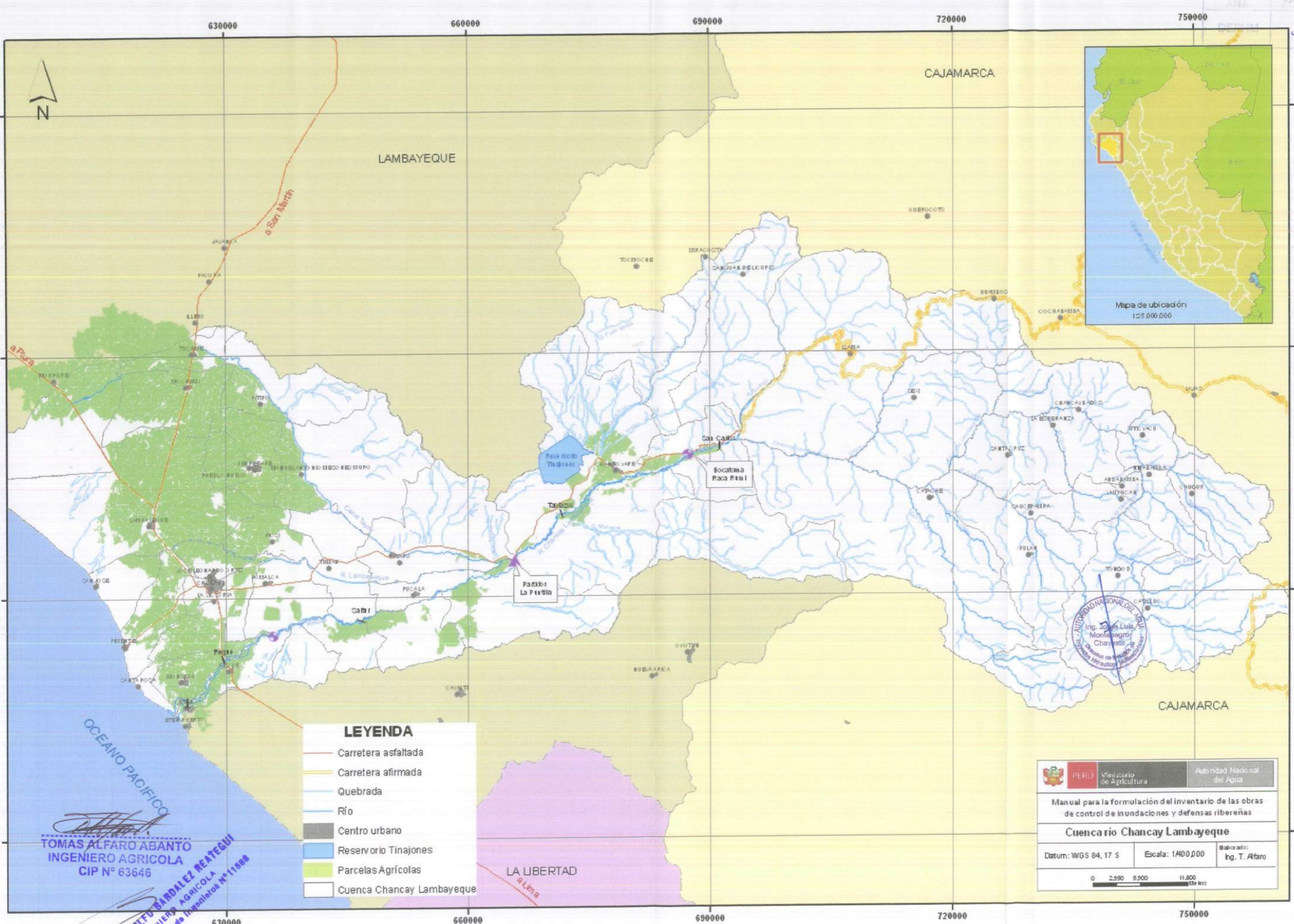
 Llanhura de inundación 50 años T.R.



[Signature]
TOMÁS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646

[Signature]
JUAN ADOLFO BARRALES REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 del Colegio de Ingenieros N° 11588

	PERÚ Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Tratamiento de cauce del Río para el Control de Inundaciones en la Cuenca Chancay Lambayeque		
Llanura de Inundación: 50 años T.R.		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:7,500	Elaborado: Ing. T. Alfaro
		



LEYENDA

- Carretera asfaltada
- Carretera afirmada
- Quebrada
- Río
- Centro urbano
- Reservorio Tinajones
- Parcelas Agrícolas
- Cuenca Chancay Lambayeque

 PERU	Ministerio de Agricultura	Autoridad Nacional del Agua
Manual para la formulación del inventario de las obras de control de inundaciones y defensas ribereñas		
Cuenca río Chancay Lambayeque		
Datum: WGS 84, 17 S	Escala: 1:400,000	Elaborado: Ing. T. Alfaro
		


TOMAS ALFARO ABANTO
 INGENIERO AGRICOLA
 CIP N° 63646


JUAN IDELFONSO BARDELEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 Colegiado Ingenieros N°11888





REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS
MULTISECTORIALES



ESTUDIO DE PERFIL
**"Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y
Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo,
Región y Departamento Lambayeque"**

ANEXOS

Planos

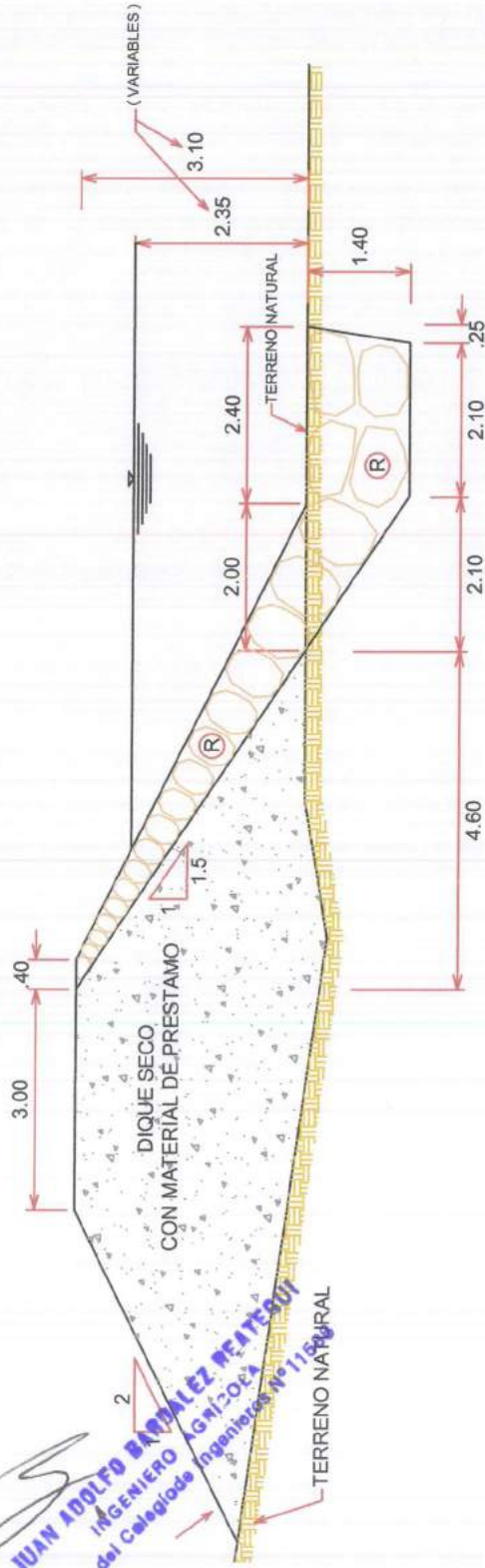



JUAN DOLFO BARDELEZ REATEGUI
INGENIERO AGRICOLA
N.º del Colegiado Ingenieros N° 11598


LIZ KARINA CIEZA DE LOS SANTOS
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. N° 90902

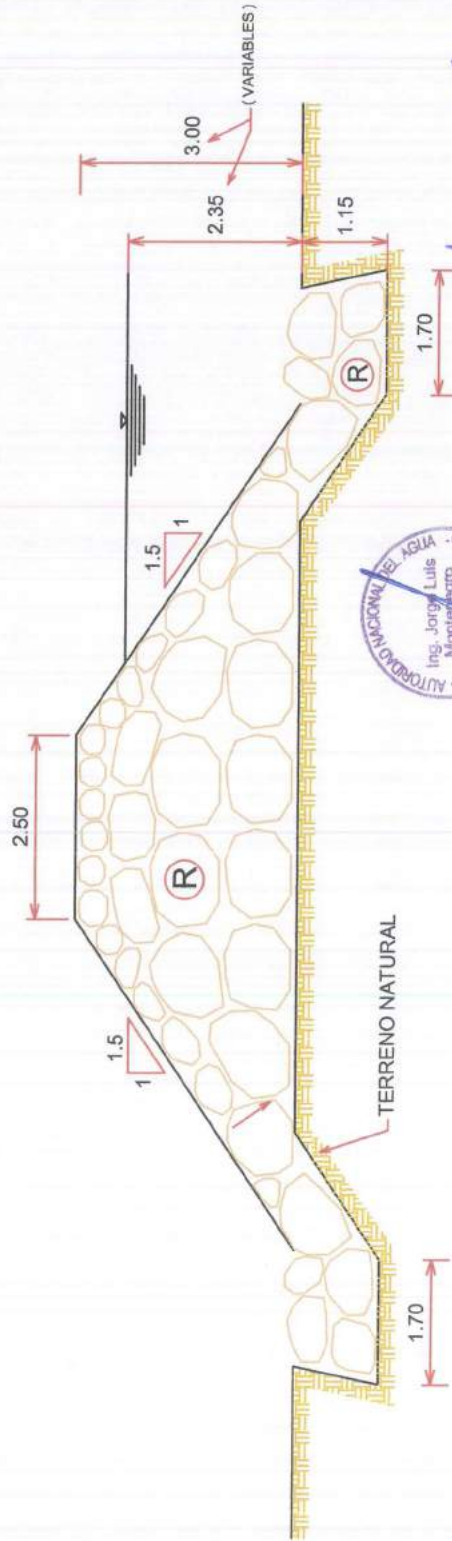
SECCION TIPO ALTERNATIVA SELECCIONADA - PR : 50 AÑOS

SECCION TIPO : DIQUE CON ENROCADO



JUAN ADOLFO BARRALES VELAZQUEZ
 INGENIERO AGRI-COLES
 del Colegio de Ingenieros No 115001

SECCION TIPO : ESPIGON DE ROCA



CARACTERISTICAS HIDRAULICAS
 "DIQUE CON ENROCADO"

Caudal (Q)	P. Retorno	Pendiente	Talud (Z)
1290 m ³ /s	50 años	0.0015	2.00
Tirante (Y)	Plantilla (B)	Esp. Agua (T)	Rugosidad
2.35m	200.00m	209.38m	0.0250
Area (A)	Perimetro	Velocidad	B. Libre (B)
480.42m	210.50m	2.685m	0.75m

CARACTERISTICAS HIDRAULICAS
 "ESPIGON CON ROCA"

Caudal (Q)	P. Retorno	Pendiente	Talud (Z)
1290 m ³ /s	50 años	0.0015	1.50
Tirante (Y)	Plantilla (B)	Esp. Agua (T)	Rugosidad
2.35m	200.00m	209.38m	0.0250
Area (A)	Perimetro	Velocidad	B. Libre (B)
480.42m	210.50m	2.685m	0.65m

ESPECIFICACIONES TECNICAS

TIPO DE ENROCADO	Dr. 100%	Dr. 50%
R	1.00 m.	0.4 m.



MINISTERIO DEL INTERIOR
 MINISTERIO DE AGRICULTURA
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS
 HIDRAULICOS MULTISECTORIALES

OBRAS DE CONTROL INTEGRAL DE INUNDACIONES EN LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL VALLE CHANGAY LAMBAYEQUE, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGION Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

SECCION TIPO
 ALTERNATIVA SELECCIONADA
 TRAMO: MAR - BOCATOMAS MONSEFU Y ETEN PR : 50 AÑOS

Departamento:	Provincia:	Districto:	Cantón:	Finca:
LAMBAYEQUE	CHICLAYO	MONSEFU Y ETEN		

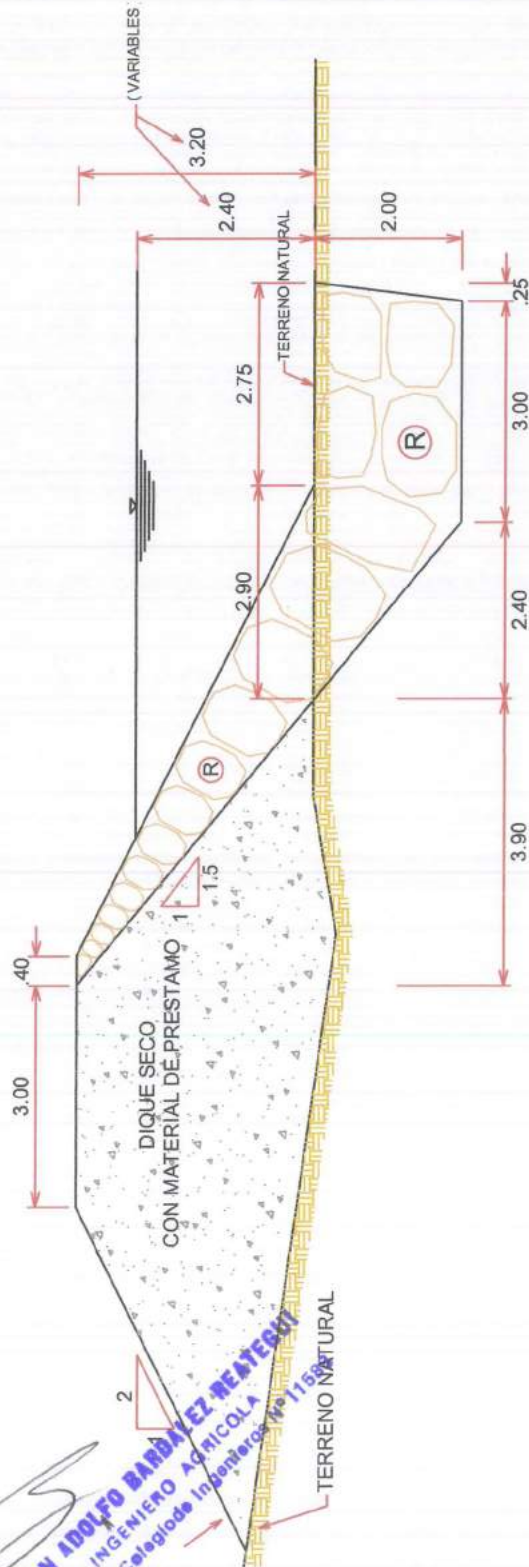
Autocad: L. CIEZA
 Elaborado: Ing. J. MONTELEGRO CH. C. PAGADOR M.
 Aprobado: Ing. LIZ KARINA CIEZA DE LOS SANTOS
 Fecha: 11/02/2011
 Folio: D-01



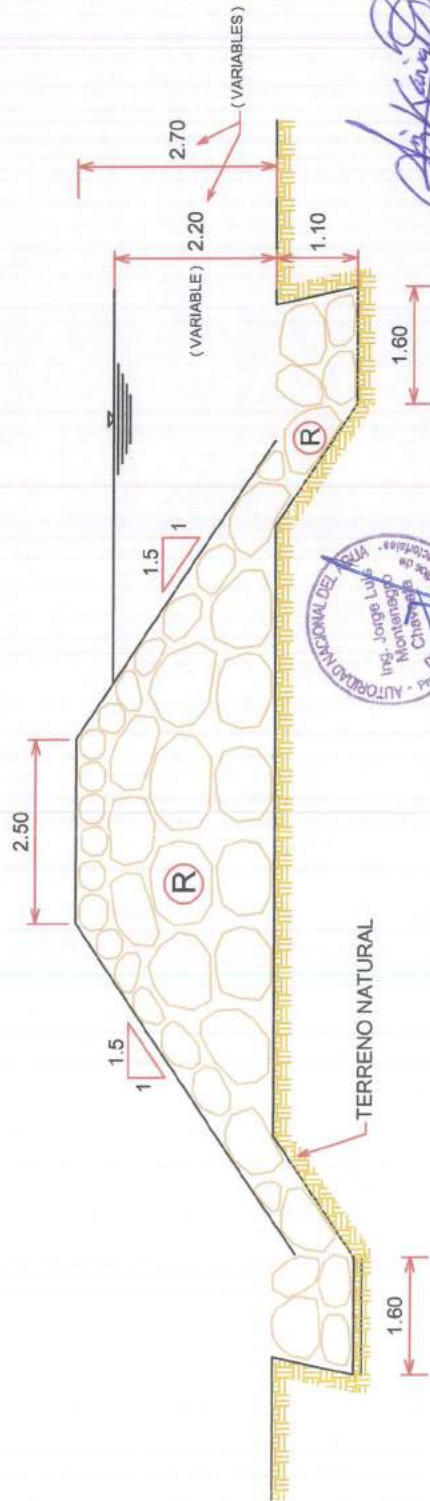
LIZ KARINA CIEZA DE LOS SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. N° 90902

SECCION TIPO ALTERNATIVA SELECCIONADA - PR : 50 AÑOS

SECCION TIPO : DIQUE CON ENROCADO



SECCION TIPO : ESPIGON DE ROCA



CARACTERISTICAS HIDRAULICAS
"DIQUE CON ENROCADO"

Caudal (Q)	P. Retorno	Pendiente	Talud (Z)
1228 m ³ /s	50 años	0.0057	2.00
Tirante (Y)	Plantilla (B)	Esp. Agua (T)	Rugosidad
2.40m	150.00m	159.61m	0.0400
Area (A)	Perimetro	Velocidad	B. Libre (B)
372.00m	160.75m	3.302m	0.80m

CARACTERISTICAS HIDRAULICAS
"ESPIGON CON ROCA"

Caudal (Q)	P. Retorno	Pendiente	Talud (Z)
1228 m ³ /s	50 años	0.0057	1.50
Tirante (Y)	Plantilla (B)	Esp. Agua (T)	Rugosidad
2.22m	150.00m	158.87m	0.0350
Area (A)	Perimetro	Velocidad	B. Libre (B)
342.70m	159.92m	3.585m	0.48m

ESPECIFICACIONES TECNICAS

TIPO DE ENROCADO	Dr. 100%	Dr. 50%
R	1.00 m.	0.4 m.

REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS
HIDRAULICOS MULTISECTORIALES

SECCION TIPO
ALTERNATIVA SELECCIONADA
TRAMO: LA PUNTILLA - RACARUMI PR : 50 AÑOS

Departamento: LAMBAYEQUE Provincia: CHICLAYO Distrito: CHONGUYAPE

Autosol: L. CIEZA Elaborado Ing. J. MONTENEGRO CH. Aprobado Ing. C. PARGADOR M. Escala: 1:100 Fecha: FEBR. 2011 Proyecto: D-03

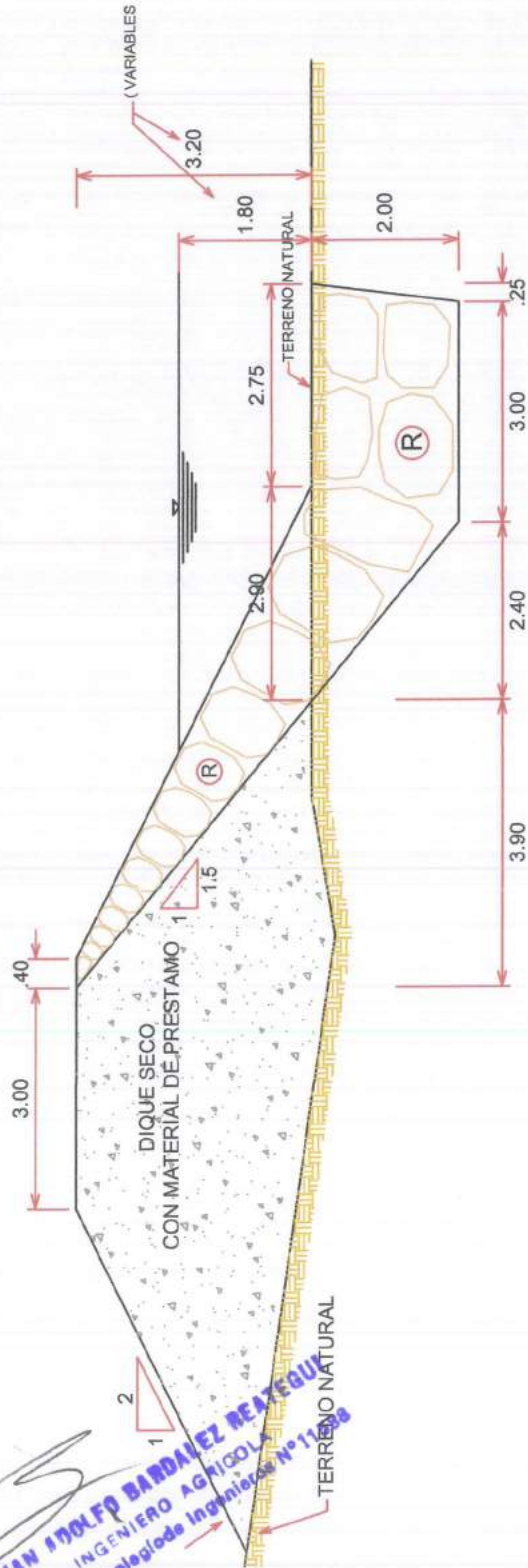


LIZ KARINA CIEZA DE LOS SANTOS
INGENIERO CIVIL
REG. C.I.P. N° 90902

315

SECCION TIPO ALTERNATIVA SELECCIONADA - PR : 50 AÑOS

SECCION TIPO : DIQUE CON ENROCADO



MIAN MOLFO BANDAÑEZ REATEGUI
 INGENIERO AGRICOLA
 Colegiado Ingenieros N° 11428

CARACTERISTICAS HIDRAULICAS "DIQUE CON ENROCADO"

Caudal (Q)	P. Retorno	Pendiente	Talud (Z)
734 m ³ /s	50 años	0.011	2.00
Tirante (Y)	Plantilla (B)	Esp. Agua (T)	Rugosidad
1.78m	120.00m	127.11m	0.0450
Area (A)	Perimetro	Velocidad	B. Libre (B)
219.68m	127.95m	3.342m	0.72m

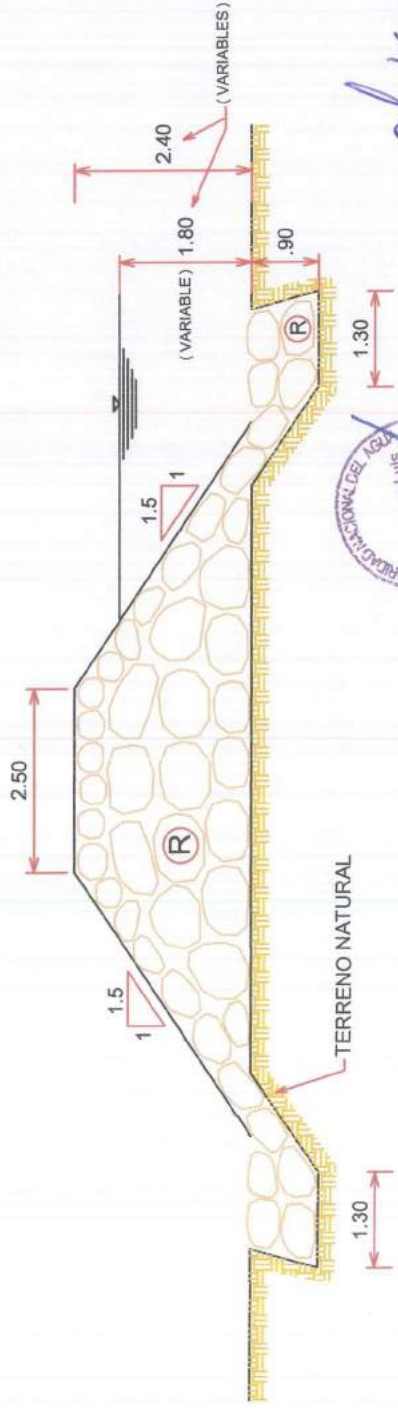
CARACTERISTICAS HIDRAULICAS "ESPIGON CON ROCA"

Caudal (Q)	P. Retorno	Pendiente	Talud (Z)
734 m ³ /s	50 años	0.011	1.50
Tirante (Y)	Plantilla (B)	Esp. Agua (T)	Rugosidad
1.78m	120.00m	127.11m	0.0450
Area (A)	Perimetro	Velocidad	B. Libre (B)
219.68m	127.95m	3.342m	0.62m

ESPECIFICACIONES TECNICAS

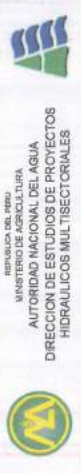
TIPO DE ENROCADO	Dr. 100%	Dr. 50%
R	1.00 m.	0.4 m.

SECCION TIPO : ESPIGON DE ROCA



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Ing. Jorge Luis Montenegro Chaveza
 Director General de Operaciones y Mantenimiento

LIZ KARINA CIEZA DE LOS SANTOS
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.I.P. N° 90902



REPUBLICA DEL PERU
 MINISTERIO DE AGRICULTURA
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS
 HIDRAULICOS MULTISECTORIALES

SECCION TIPO
 ALTERNATIVA SELECCIONADA
 TRAMO: RACARUMI - PUENTE SAN CARLOS - PR : 50 AÑOS

Departamento	Provincia	Distribución
CAJAMARCA	SANTA CRUZ	CATACHE

Función	Diseñador: Ing.	Revisado: Ing.	Aprobado: Ing.	Fecha: 11/03/2011	Plan: D-04
L. CIEZA	L. CIEZA	J. MONTEGROCH	C. PAGADOR M.		