



2

• RESÚMEN EJECUTIVO

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

2.1. INTRODUCCION

El Ministerio de Agricultura a través de los distintos Programas de apoyo social en cuanto a ejecuciones de proyectos de inversión públicas, viene realizando acciones de trabajo a nivel del distrito de Haquira con la finalidad de la Elaboración del Proyecto, "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO EN LOS SECTORES DE ANTAPAMPA, OCRAÑAHUÑIN, SIMACCHI Y CCONCHAYOCC DE LA LOCALIDAD DE CCAYAU, DISTRITO DE HAQUIRA, PROVINCIA DE COTABAMBAS - APURIMAC", teniendo como objetivo promover el desarrollo rural mediante el manejo eficiente del recurso agua y suelo para el mejoramiento de la producción y productividad agrícola, mejorando su calidad de vida de las 238.0 familias que comprende la comunidad de Ccayau ubicado en el Distrito de Haquira, sectores de riego Antapampa, Ocrañahuñin, Simacchi y Cconchayocc. Identifica los problemas de la actividad económica principal de bajos rendimientos de la producción agropecuaria caracterizándose ésta por el manejo extensivo, es decir; con técnicas de producción deficientes, costos de producción elevados, precios de mercado bajos, los mismos hacen que la agricultura sea de subsistencia en los Sectores de riego Antapampa, Ocrañahuñin, Simacchi y Cconchayocc y las respuestas planteadas comprometen el esfuerzo de los usuarios, líderes y autoridades municipales para mejorar objetivamente las condiciones económicas y productivas, el presente proyecto plantea contribuir en la suficiencia alimentaria del campesino beneficiario e incrementar la variedad y producción de cultivos. Además, se plantea la incorporación de técnicas de riego de mayor eficiencia, tanto en el uso del agua, suelo y vegetación.

2.1.1. IDENTIFICACIÓN: CÓDIGO ÚNICO.

El proyecto tiene código Único de Inversión: N° 2512982

2.1.2. NOMBRE DEL PROYECTO.

El proyecto viabilizado tiene el nombre "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO EN LOS SECTORES DE ANTAPAMPA, ACRAÑAHUÑIN, SIMACCHI Y CCONCHAYOCC DE LA LOCALIDAD DE CCAYAU, DISTRITO DE HAQUIRA, PROVINCIA DE COTABAMBAS - APURIMAC".

2.1.3. ESTRUCTURA FUNCIONAL PROGRAMÁTICA DEL PIP

Nivel de Gobierno:	Gobiernos Locales
Entidad:	Municipalidad Provincial de Cotabambas
Nombre de la OPMI:	OPMI de la Municipalidad Provincial de Cotabambas
Responsable de la OPMI:	REYDY HUACAC MENDOZA

2.2. ANTECEDENTES:

Desde años atrás, las poblaciones de Comunidad de Ccayau del Distrito de Haquira de la Provincia de Cotabambas, del departamento de Apurímac ha venido

realizando gestiones ante diversas instituciones, para la instalación y mejoramiento de su infraestructura de riego, que en forma rustica, para abastecerse del recurso hídrico, han construido, pero con resultados escasos debido a la baja producción de sus cultivos. Mediante el Fondo de Compensación Municipal, lograron construir unas captaciones, canales de riego y reservorios que no alcanza a cubrir la demanda hídrica de los terrenos cultivables.

Ante esta situación, los pobladores de la Comunidades de Tambobamba, Distrito Haquira, Provincia de Cotabambas – Apurímac se han organizado eligiendo democráticamente a sus autoridades para el Comité de Regantes, a través del cual viene realizando gestiones debido a la preocupación de la escasa oferta del recurso hídrico, para ello, presentaron en varias ocasiones solicitudes a diferentes instituciones para que se pueda formular el Expediente Técnico y con ello implementar la infraestructura de riego necesaria para cubrir la demanda hídrica de la zona afectada, teniendo como respuesta positiva por la Municipalidad Provincial de Cotabambas, para lo cual se iniciaron los trabajos de campo en el mes de Octubre del 2020 para que se pueda elaborar el Expediente Técnico denominándolo "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO EN LOS SECTORES DE ANTAPAMPA, ACRAÑAHUÑIN, SIMACCHI Y CCONCHAYOCC DE LA LOCALIDAD DE CCAYAU, DISTRITO DE HAQUIRA, PROVINCIA DE COTABAMBAS - APURIMAC".

2.3. OBJETIVOS:

2.3.1. Objetivos Generales:

- Promover el desarrollo rural mediante el manejo eficiente de los recursos agua y suelo para la construcción de la producción y productividad agropecuaria, por consiguiente, una adecuada seguridad alimentaria, mejorando así su calidad de vida de la comunidad de Ccayau del distrito de Haquira.

2.3.2. Objetivos Específicos:

- Incrementar los volúmenes de producción de los cultivos bajo un manejo adecuado del recurso agua-suelo y con ello el ingreso económico, mediante la implementación de un sistema de riego por Aspersión.
- Dotar de una infraestructura de riego para el mantenimiento de recurso hídrico de un área agrícola de 118.28 Has bajo riego que beneficiara a 238 familias.
- Formar una organización de regantes sólida de la comunidad de Ccayau - Haquira.
- Promover el desarrollo agropecuario sostenible de la Comisión de Regantes de la comunidad de Ccayau - Haquira.
- Mejorar la tecnología y elevar los ingresos económicos con el consecuente mejoramiento del nivel de vida de los agricultores.
- Generar mayor ocupación de mano de obra, disminuyendo el problema de la migración.




Roger Edison Zed Vargas
INGENIERO AGRÍCOLA
C.P. 1504794




Antonio Soto León
INGENIERO AGRÍCOLA
C.P. 183230

2.4. METAS FÍSICAS Y PLANTEAMIENTO HIDRAULICO.

Cuadro 1. Metas Físicas de los Sectores de Riego Ccayau – Haquira

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	UND.
01	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO EN EL SECTOR DE OCRAÑAÑUIN		
01.01	OBRAS DE USO COMUN		
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01.02	BOCATOMA PACCCHECC HUAYCCO	1.00	UND
01.01.03	MEJORAMIENTO BOCATOMA LLEULLEYOCC PAMPA 2	1.00	UND
01.01.04	CAPTACIÓN TIPO C-1 LLEULLEYOCC PAMPA 1	1.00	UND
01.01.05	CAPTACIÓN TIPO C-1 LLEULLEYOCC PAMPA 2	1.00	UND
01.01.06	CAPTACIÓN TIPO C-1 PAMPAHUASI	1.00	UND
01.01.07	CAPTACIÓN TIPO C-1 HUAYLLAPATA	1.00	UND
01.01.08	CAPTACIÓN TIPO C-1 TULACHAYOCC HUAYCCO	1.00	UND
01.01.09	DESARENADOR PACCCHECC HUAYCCO	1.00	UND
01.01.10	DESARENADOR TULACHAYOCC HUAYCCO	1.00	UND
01.01.11	LINEA DE CONDUCCIÓN A PRESIÓN TUB. 110mm, TUB. 90mm, TUB. 63mm PN 5	1656.00	ML
01.01.12	CÁMARA DE REUNION	1.00	UND
01.01.13	CAMARA DE CARGA QASHHUANAPATA V=15.0 M3	1.00	UND
01.01.14	CAMARA DE CARGA LLEULLEYOC PAMPA V=5.0 M3	1.00	UND
01.01.15	RESERVORIO LLEULLEYOCC PAMPA DE CONCRETO ARMADO	505.00	M3
01.02	OBRAS DE RIEGO PARCELARIO		
01.02.01	LINEA DE DISTRIBUCIÓN - OCRAÑAÑUIN	9847.00	ML
01.02.02	CÁMARAS ROMPE PRESIONES T-6	17.00	UND
01.02.03	VALVULAS DE CONTROL	22.00	UND
01.02.04	VALVULAS DE PURGA	31.00	UND
01.02.05	VALVULA DE AIRE	22.00	UND
01.02.06	HIDRANTES	66.00	UND
01.02.07	MÓDULO DE RIEGO	60.00	UND
01.03	CAPACITACION Y SENSIBILIZACION EN OBRA		
01.03.01	CAPACITACION EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CEDULA DE CULTIVO	1.00	GBL
01.03.02	FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE ORGANIZACIÓN DE REGANTES DEL SISTEMA DE RIEGO	1.00	GBL
01.03.03	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO	1.00	GBL
01.03.04	OPERACIÓN DEL SISTEMA	1.00	GBL
01.03.05	RIEGO PARCELARIO	1.00	GBL
01.04	PRUEBAS Y ENSAYOS	0.5	UND
01.05	MITIGACION AMBIENTAL	0.25	GBL
01.06	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	0.25	GBL
01.07	PLACA RECORDATORIO	1.00	UND
02	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO EN EL SECTOR DE ANTAPAMPA		
02.01	OBRAS DE USO COMUN		
02.01.01	OBRAS PROVISIONALES		
02.01.02	BOCATOMA PIÑAYCCOTO	1.00	UND
02.01.03	BOCATOMA ACCOKICLLO	1.00	UND
02.01.04	CAPTACIÓN TIPO C-1 MENDOSAYOCC	1.00	UND
02.01.05	CAPTACIÓN TIPO C-1 SACHAMAYOCC	1.00	UND
02.01.06	DESARENADOR PIÑAYCCOTO	1.00	UND
02.01.07	LINEA DE CONDUCCIÓN A PRESIÓN TUB. 160mm PN 5 - ANTAPAMPA	1371.30	ML
02.01.08	VALVULAS DE PURGA T-1	1.00	UND
02.01.09	VALVULAS DE AIRE DOBLE EFECTO T-1	3.00	UND
02.01.10	RESERVORIO N°01 INTITIANA DE CONCRETO ARMADO	822.00	M3
02.01.11	CAMARA DE CARGA ACCOKICLLO V=5.0 M3	1.00	UND
02.01.12	CÁMARA DE REUNION	2.00	UND
02.02	OBRAS DE RIEGO PARCELARIO		
02.02.01	LINEA DE DISTRIBUCIÓN	14204.00	ML
02.02.02	CÁMARAS ROMPE PRESIONES T-6	12.00	UND
02.02.03	VALVULAS DE CONTROL	11.00	UND
02.02.04	VALVULAS DE PURGA	34.00	UND
02.02.05	VALVULAS DE AIRE	11.00	UND
02.02.06	HIDRANTES	121.00	UND
02.02.07	MÓDULO DE RIEGO	70.00	UND

02.03	CAPACITACION Y SENSIBILIZACION EN OBRA		
02.03.01	CAPACITACION EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CEDULA DE CULTIVO	1.00	GBL
02.03.02	FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE ORGANIZACIÓN DE REGANTES DEL SISTEMA DE RIEGO	1.00	GBL
02.03.03	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO	1.00	GBL
02.03.04	OPERACIÓN DEL SISTEMA	1.00	GBL
02.03.05	RIEGO PARCELARIO	1.00	GBL
02.04	PRUEBAS Y ENSAYOS	0.25	UND
02.05	MITIGACION AMBIENTAL	0.25	GBL
02.06	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	0.25	GBL
02.07	PLACA RECORDATORIO	1.00	UND
03	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO EN EL SECTOR DE SIMACCHI		
03.01	OBRAS DE USO COMUN		
03.01.01	OBRAS PROVICIONALES		
03.01.02	CAPTACIÓN TIPO C-1 SIMACCHI 1	1.00	UND
03.01.03	CAPTACIÓN TIPO C-1 SIMACCHI 2	1.00	UND
03.01.04	CAPTACIÓN TIPO C-1 HAPO	1.00	UND
03.01.05	CAPTACIÓN TIPO C-1 LLANTALLANTAYOCC	1.00	UND
03.01.06	CÁMARAS DE CARGA V=5.50 M3 SECTOR DE LLANTALLANTAYOCC	1.00	UND
03.01.07	CÁMARAS DE CARGA V=5.50 M3 SECTOR DE HAPO	1.00	UND
03.01.08	CÁMARAS DE CARGA V=5.50 M3 SECTOR DE SIMACCHI 1	1.00	UND
03.01.09	CÁMARAS DE CARGA V=5.50 M3 SECTOR DE SIMACCHI 2	1.00	UND
03.01.10	LINEA DE CONDUCCIÓN A PRESIÓN TUB. 1 1/2 PULG. Y TUB. 63mm PN 5	381.00	ML
03.02	OBRAS DE RIEGO PARCELARIO		
03.02.01	LINEA DE DISTRIBUCIÓN	10018.00	ML
03.02.02	CÁMARAS ROMPE PRESIONES T-6	14.00	UND
03.02.03	VALVULAS DE CONTROL	17.00	UND
03.02.04	VALVULAS DE PURGA	32.00	UND
03.02.05	VALVULAS DE AIRE	17.00	UND
03.02.06	HIDRANTES	66.00	UND
03.02.07	MÓDULO DE RIEGO	50.00	UND
03.03	CAPACITACION Y SENSIBILIZACION EN OBRA		
03.03.01	CAPACITACION EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CEDULA DE CULTIVO	1.00	GBL
03.03.02	FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE ORGANIZACIÓN DE REGANTES DEL SISTEMA DE RIEGO	1.00	GBL
03.03.03	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO	1.00	GBL
03.03.04	OPERACIÓN DEL SISTEMA	1.00	GBL
03.03.05	RIEGO PARCELARIO	1.00	GBL
03.04	PRUEBAS Y ENSAYOS	0.25	UND
03.05	MITIGACION AMBIENTAL	0.25	GBL
03.06	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	0.25	GBL
03.07	PLACA RECORDATORIO	1.00	UND
04	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO EN EL SECTOR DE CCONCHAYOCC		
04.01	OBRAS DE USO COMUN		
04.01.01	OBRAS PROVICIONALES		
04.01.02	BOCATOMA SORAPUQUIOPUNQU	1.00	UND
04.01.03	BOCATOMA QESQE	1.00	UND
04.01.04	BOCATOMA SORAMACCA 2	1.00	UND
04.01.05	CAPTACIÓN TIPO C-1 SORAPUQUIO	1.00	UND
04.01.06	CAPTACIÓN TIPO C-1 UCHUYPAACCARE	1.00	UND
04.01.07	CAPTACIÓN TIPO C-1 HATUNPAACCARE	1.00	UND
04.01.08	CAPTACIÓN TIPO C-1 SORAMACCA 1	1.00	UND
04.01.09	DESARENADOR SORAPUQUIOPUNQU	1.00	UND
04.01.10	LINEA DE CONDUCCIÓN A PRESIÓN TUB. 160, TUB. 110mm, TUB. 90mm, TUB. 75mm, TUB. 63mm PN 5	3461.62	ML
04.01.11	ACUEDUCTO L=5.0 ML	2.00	UND
04.01.12	VALVULAS DE PURGA T-1	2.00	UND
04.01.13	VALVULAS DE AIRE DOBLE EFECTO T-1	3.00	UND
04.01.14	CÁMARA DE REUNION	4.00	UND
04.01.15	CÁMARAS DE CARGA N°01 QESQE V=15.0 M3	1.00	UND
04.01.16	CÁMARAS DE CARGA N°01 SORAPUQUIO V=15.0 M3	1.00	UND
04.01.17	RESERVOIRIO N°01 QUIMSAPUNKU DE CONCRETO ARMADO	609.00	M3
04.02	OBRAS DE RIEGO PARCELARIO		
04.02.01	LINEA DE DISTRIBUCIÓN	21739.00	ML
04.02.02	CÁMARAS ROMPE PRESIONES T-6	47.00	UND

04.02.03	VALVULAS DE CONTROL	59.00	UND
04.02.04	VALVULAS DE PURGA	95.00	UND
04.02.05	VALVULAS DE AIRE	59.00	UND
04.02.06	HIDRANTES	192.00	UND
04.02.07	MÓDULO DE RIEGO	80.00	UND
04.03	CAPACITACION Y SENSIBILIZACION EN OBRA		
04.03.01	CAPACITACION EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CEDULA DE CULTIVO	1.00	GBL
04.03.02	FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE ORGANIZACIÓN DE REGANTES DEL SISTEMA DE RIEGO	1.00	GBL
04.03.03	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO	1.00	GBL
04.03.04	OPERACIÓN DEL SISTEMA	1.00	GBL
04.03.05	RIEGO PARCELARIO	1.00	GBL
04.04	PRUEBAS Y ENSAYOS	0.25	UND
04.05	MITIGACION AMBIENTAL	0.25	GBL
04.06	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	0.25	GBL
04.07	PLACA RECORDATORIO	1.00	UND

Fuente: Elaboración propia

PLANTEAMIENTO HIDRAULICO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL PROYECTO

El proyecto consiste en crear condiciones favorables con una infraestructura hidráulica en forma sostenida y permanente, para un caudal mínimo de 59.14 lt/s, otorgados bajo resolución directoral por la acreditación del ANA, disponible en los meses de estiaje.

1.0 PLANTEAMIENTO HIDRAULICO PARA EL SISTEMA DE RIEGO OCRAÑAÑAHUÍN

Los Sectores de riego Ocrañañahuín, el sistema de riego inicia con los trabajos de obras provisionales y presentara 03 sistemas individuales de riego tecnificado; es como sigue:

Sector de riego N°01: El planteamiento de este primer sector de riego inicia desde la construcción en la progresiva 0+00 de una captación de ladera tipo C-1 de concreto armado ubicado en el manante Huayllapata, que captará un caudal otorgado de 3.0 lit/seg y conducirá a lo largo de toda la línea de conducción principal de canal cerrado hasta la progresiva 0+551 ml donde se ubica el reservorio Lleulleyocc pampa que tendrá un caudal de diseño de 11.68 lit/seg. y una capacidad de almacenamiento de 505.0 m3.

En todo el recorrido de la línea de conducción principal antes mencionado se plantean también la construcción de 01 bocatoma de concreto armado tipo tirolesa ubicado en la quebrada Paccchecc Huaycco (progresiva 0+310). Seguidamente la construcción de un desarenador Paccchecc Huaycco de concreto armado ubicado en la progresiva 0+415 ml que cumplirá la función de sedimentar las arenillas y evitar la obstrucción del sistema. A su vez en la ubicación del desarenador Paccchecc Huaycco desemboca la línea de conducción que viene desde la captación de ladera tipo C-1 ubicado en el manante Pampahuasi aportando al sistema un caudal de 1.25 lt/sg. Seguidamente se plantea la construcción de una captación de ladera tipo C-1 de concreto armado ubicado en el manante Lleulleyocc Pampa 2 que captara un caudal otorgado de 1.99 Lt/Sg, y aportara al sistema principal haciendo una caudal total de 11.68 lit/seg. seguidamente se realizará la construcción 01 cámara de reunión en la progresiva 0+500 para un caudal de diseño de 11.68 lit/seg.

Sector de riego N°02: El planteamiento de este segundo sector de riego tecnificado consta de la construcción en la progresiva 0+00 de una captación tipo ladera de concreto armado en el sector de Lleulleyocc Pampa 1 que captara un caudal otorgado de 1.01 Lt/Sg. y conducirá a lo largo de toda la línea de conducción principal de canal cerrado hasta la progresiva 0+511 ml donde se almacenará en una cámara de Carga N°01 Lleulleyocc de concreto armado que tiene una capacidad de almacenamiento de 5.0 m3. Seguidamente dentro de la línea de conducción antes mencionado se realizará la construcción e instalación de una caja de válvula de aire doble efecto en la progresiva 0+245 ml.

Sector de riego N°03: El planteamiento de este tercer sector de riego tecnificado se plantea el mejoramiento de 01 bocatoma de concreto armado existente de tipo tirolesa en la quebrada Lleulleyocc Pampa 2, que captara un caudal otorgado de 4.36 Lt/Sg. y conducirá a lo largo de toda la línea de conducción principal de canal cerrado hasta la progresiva 0+106.34 ml donde se almacenará en una cámara de Carga N°02 Qashhuanapata de concreto armado que tiene una capacidad de almacenamiento de 15.0 m³. seguidamente dentro de la línea de conducción antes mencionado se realizará la construcción de un desarenador Tulachayocc de concreto armado ubicado en la progresiva 0+50 ml que cumplirá la función de sedimentar las arenillas y evitar la obstrucción del sistema. A su vez en esta última ubicación desemboca la línea de conducción que viene desde la captación de ladera tipo G-1 ubicado en el manante Tulachayocc Huaycco aportando al sistema un caudal de 0.86 lt/sg.

Seguidamente de forma general en los 03 sectores de riego se realizará la instalación de la línea de conducción de tubería de Diferentes Diámetros tales como siguen a continuación: la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 110mm, con anillo una longitud de 292.00ml, la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 90mm, con anillo una longitud de 56.00ml y la instalación de tubería PVC SAP NTP ISO-399.002 (C-10) de Ø 1 1/2" una longitud de 1308.00 ML.

Así mismo, se realizará la instalación de la Red de distribución L= 9847.00 ML en los 03 sectores de riego con Tuberías de Diferentes Diámetros tales como siguen a continuación: la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=7.5) DE Ø 110mm, con anillo una longitud de 1533.00ml, la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=7.5) DE Ø 90mm, con anillo una longitud de 3090.00ml, la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=7.5) DE Ø 63mm, con anillo una longitud de 1548.00 ml y la instalación de tubería PVC SAP NTP ISO-399.002 (C-10) de Ø 1 1/2" una longitud de 3676.00 ML que finalmente llevaran el aguas hacia los sectores de riego, así mismo se considera la construcción e instalación dentro del Sistema de Distribución las siguientes estructuras: 17 Und. De Cámaras Rompe Presiones T-6 de concreto armado proyectado Con Válvula Hidráulica que cumplirá la función de romper la presión y garantizar la vida útil de la Tubería de distribución a Presión, 22 und. De Válvulas de Control, 31 und. De Válvulas de Purga, 22 und. De Válvulas de Aire, 66 und. De Hidrantes.

Se plantea la implementación de 60 módulos de equipo de riego móvil c/01 lateral de riego con 03 aspersores de 3/4", Se procederá a realizar la mitigación e Impacto Ambiental para el sistema de riego según el Informe de gestión Ambiental planteado, Se realizara los trabajos de pruebas y ensayos del sistema de riego, Se realizan las capacitaciones correspondientes de capacitación en la implementación de la cedula e cultivo, capacitación en gestión del agua al comité de regantes, capacitación de operación y mantenimiento del sistema de riego por aspersión.



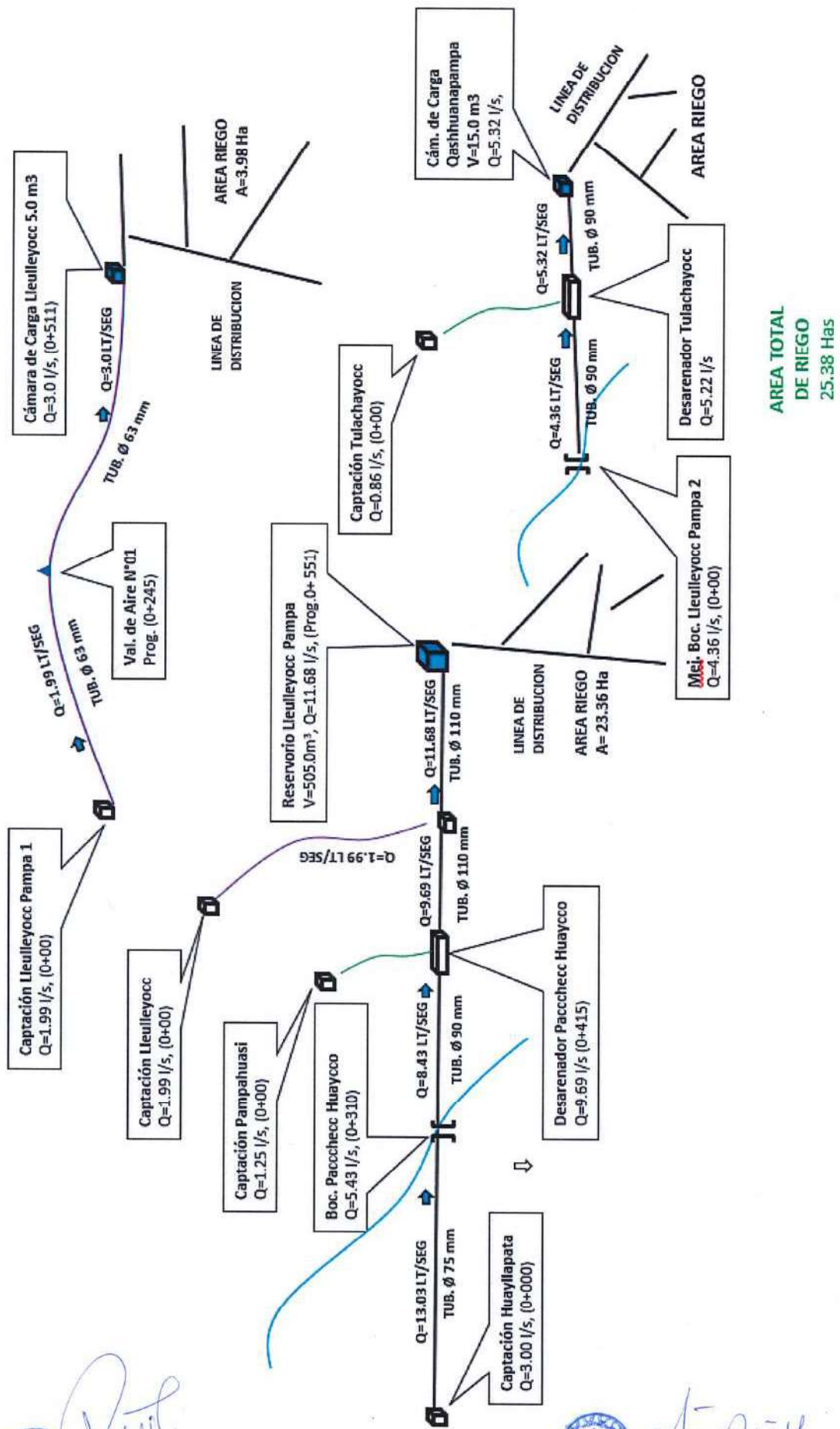
Roger Galdón Zea Vargas
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP. N° 164794

Antonio Soto León
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP. 183230



EXPEDIENTE TÉCNICO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO EN LOS SECTORES DE ANTAPAMPA, LOCALIDAD DE CCAYAL, DISTRITO DE HAQUIRA, PROVINCIA DE COTABAMBA - APURIMAC", CUI: N° 2512982.

ESQUEMA HIDRAULICO PARA EL SISTEMA DE RIEGO OCRAÑAHUÑIN



Roger Cediñ Zeta Vargas
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP. N° 164794



Antonio Soto León
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP. 183230

2.0 PLANTEAMIENTO HIDRAULICO PARA EL SISTEMA DE RIEGO ANTAPAMPA

Sectores de riego Antapampa, el sistema inicia con los trabajos de obras provisionales y Presenta 02 sistemas de riego; es como siguen:

Sector de riego N°01: El planteamiento de este sistema de riego se inicia con los trabajos de obras provisionales, seguidamente con la construcción de una bocatoma de tipo barraje que se ubica en la quebrada Piñayccoto que capture un caudal otorgado de 16.07 lt/seg. A partir de esta bocatoma se inicia la línea de conducción principal de canal cerrado que trabajara a presión desde la progresiva 0+00 hasta 1+290 ml donde se ubicara el reservorio N°01 Intitiana que tendrá una capacidad de almacenamiento de 822.00 m³, en todo su recorrido del agua pasará por una serie de estructuras planteadas y ubicadas de acuerdo a un diseño hidráulico que garantizará el correcto funcionamiento del sistema y es como sigue: la construcción de un desarenador Piñayccoto de concreto armado en la progresiva 0+040 que cumplirá la función de sedimentar las arenillas y evitar la obstrucción del sistema; en las progresivas 0+430 y 0+755 se ubicaran 02 captaciones tipo C-1 de ladera llamados Medosayocc (2.25 lt/sg) y Sachamayocc (0.70 lt/sg) respectivamente los cuales aportaran al sistema; a su vez esta captaciones se unirán al sistema con la construcción e instalación de 02 cámaras de reunión en las progresivas 0+430 y 0+755. También se plantea la construcción e instalación de válvulas de purga T-1 en la progresiva 0+768 que cumplirán la función de limpiar y descolmatar los sedimentos de arrastre del sistema, la construcción e instalación de válvulas de aire doble efecto T-1 en las progresivas 0+245, 0+605 y 1+040 que cumplirá la función de expulsar el aire atrapado dentro del sistema de tuberías así evitar roturas posteriores por el fenómeno de gubitación de los líquidos y finalmente se plantea la construcción de un reservorio N°01 Intitiana de concreto armado antes mencionado.

Sector de riego N°02: El planteamiento inicia con la construcción de una bocatoma de tipo tirolesa que se ubica en la quebrada Accokicillo que capture un caudal total de 3.54 lt/seg. A partir de este punto se instalará la línea de conducción a presión de una longitud de 20 ml donde se ubicará una cámara de carga Accokicillo de 5.0 m³ de capacidad que posteriormente regará a un pequeño sector de parcelas beneficiadas con el proyecto.

En la línea de conducción principal de los dos sectores se realizará la instalación de Tuberías a presión de PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 160mm con anillo una longitud de 1291.30 ml, instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=7.5) DE Ø 63mm una longitud de 29.00 ml, con anillo y la instalación de tubería PVC SAP NTP ISO-399.002 (C-10) de Ø 1 1/2" una longitud de 51.00 ml, haciendo una longitud total de 1371.30ml.

A partir del reservorio se realizará la instalación de la Red de distribución L= 14204.0ML con Tuberías de Diferentes Diámetros tales como siguen a continuación: la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=7.5) DE Ø 160mm, con anillo una longitud de 2718.00 ml, la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=7.5) DE Ø 110mm, con anillo una longitud de 2269.00 ml, la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=7.5) DE Ø 90mm, con anillo una longitud de 1884.00 ml, la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=7.5) DE Ø 63mm, con anillo una longitud de 2804.00 ml, y finalmente la instalación de tubería PVC SAP NTP ISO-399.002 (C-10) de Ø 1 1/2" una longitud de 4529.00 ml que llevarán agua a hacia los distintos hidrantes planteados en el proyecto, así mismo se considera la construcción e instalación dentro del Sistema de Distribución las siguientes estructuras: 12 Und. De Cámaras Rompe Presiones T-6 de concreto armado proyectado Con Válvula Hidráulica que cumplirá la función de romper la presión y garantizar la vida útil de la Tubería de distribución a Presión, 11 und. De Válvulas de Control, 34 und. De Válvulas de Purga, 11 und. De Válvulas de Aire, 121 und. De Hidrantes ubicados en las parcelas agrícolas.

Finalmente para este sector se plantea la implementación de 70 módulos de equipo de riego móvil lateral de riego con 03 aspersores de 3/4", Se procederá a realizar la mitigación e Impacto Ambiental para el sistema de riego según el Informe de gestión Ambiental planteado, Se realizara los trabajos de pruebas y ensayos del sistema de riego, Se realizan las capacitaciones correspondientes de capacitación en la implementación de la cedula e cultivo, capacitación en gestión del agua al comité de regantes, capacitación de operación y mantenimiento del sistema de riego por aspersión. Así mismo como atravesamos la nueva coyuntura mundial de la pandemia se implementará el plan de vigilancia.

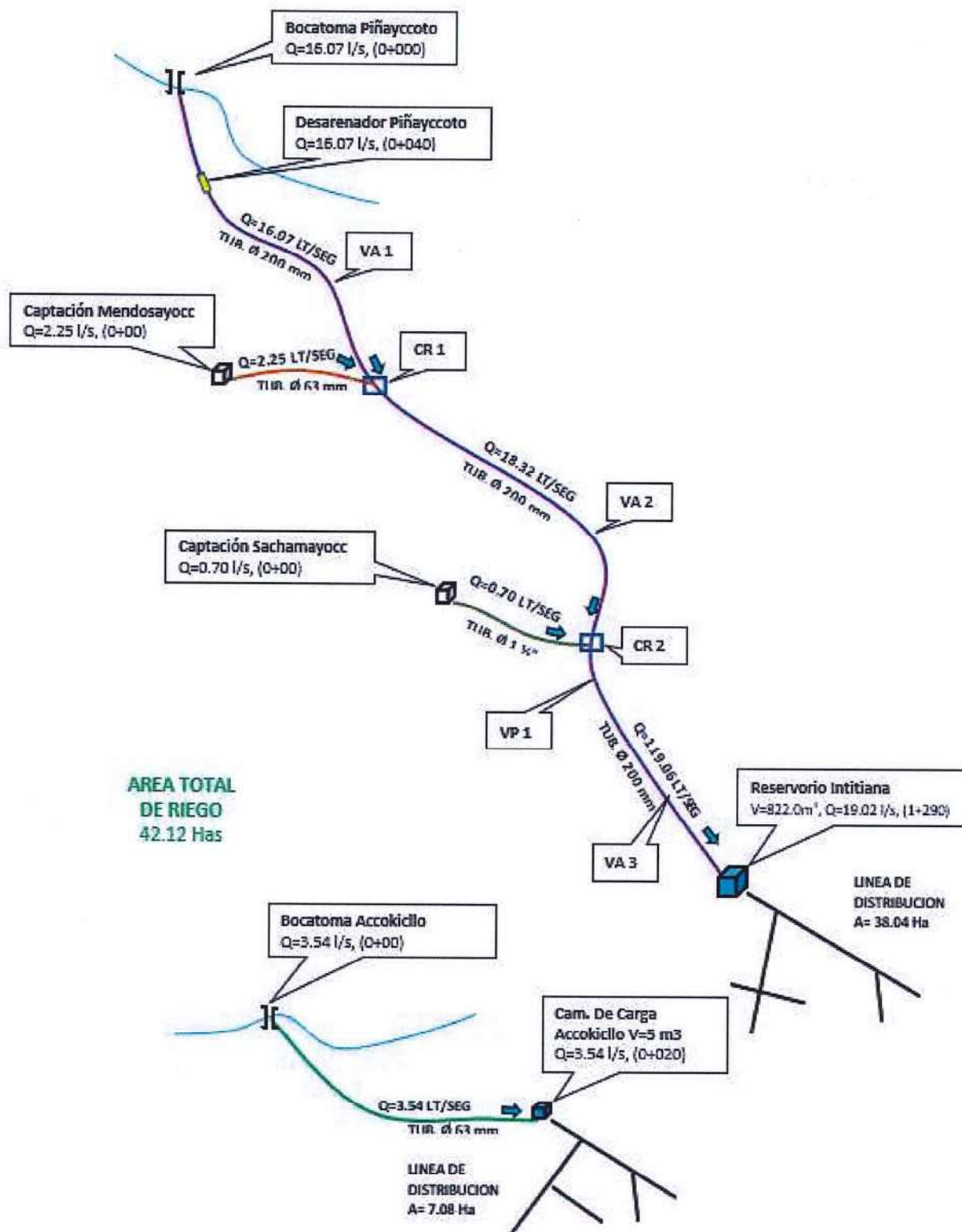


Roger Zevalón Zed Vargas
Roger Zevalón Zed Vargas
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP. N° 164794



Antonio Soto León
Antonio Soto León
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP: 183230

ESQUEMA HIDRAULICO PARA EL SISTEMA DE RIEGO ANTAPAMPA



3.0 PLANTEAMIENTO HIDRAULICO PARA EL SISTEMA DE RIEGO SIMACCHI

Los Sectores de riego Simacchi, el sistema inicia con los trabajos de obras provisionales y Presenta 04 sectores según a la ubicación de las estructuras y es como sigue:

Sector de Riego N°01: En este primer sector se plantea la construcción de 01 captación de concreto armado de tipo ladera en el sector de Llantallantayocc que captaran un caudal otorgado de 1.02 Lt/Sg. Que se conducirá y posteriormente se almacenara en una cámara de Carga sector de Llantallantayocc de concreto armado que tiene una capacidad de almacenamiento de 5.50 m³. En esta línea de conducción se plantea la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 63 MM CON ANILLO una distancia de 0+030 ML.

Sector de Riego N°02: En este segundo sector se plantea la construcción de 01 captación tipo C-1 de concreto armado de tipo ladera en el sector de Hapo que captara el recurso agua un caudal total de 1.90 Lt/Sg. Que se conducirá y posteriormente se almacenará en una cámara de Carga del sector de Hapo de concreto armado con una capacidad de almacenamiento de 5.50 m³. En esta línea de conducción se plantea la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 63 MM CON ANILLO una distancia de 0+300 ML.

Sector de Riego N°03: En este tercer sector se plantea la construcción de 01 captación tipo C-1 de concreto armado tipo ladera en el sector de Simacchi 1 que captara un caudal otorgado de 0.46 Lt/Sg. Que se conducirá y posteriormente se almacenará en una cámara de Carga del sector Simacchi 1 de concreto armado con una capacidad de almacenamiento de 5.50 m³. En esta línea de conducción se plantea la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 63mm con anillo una distancia de 0+031 ML.

Sector de Riego N°04: En este cuarto y último sector se plantea la construcción de 01 captación de ladera tipo c-1 de concreto armado en el sector de Simacchi 2 que captara un caudal otorgado de 0.74 Lt/Sg. Que se conducirá y posteriormente se almacenara en la cámara de Carga de concreto armado ubicado en el mismo sector que tiene una capacidad de almacenamiento de 5.50 m³. En esta línea de conducción se plantea la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 63mm con anillo una distancia de 0+020ML.

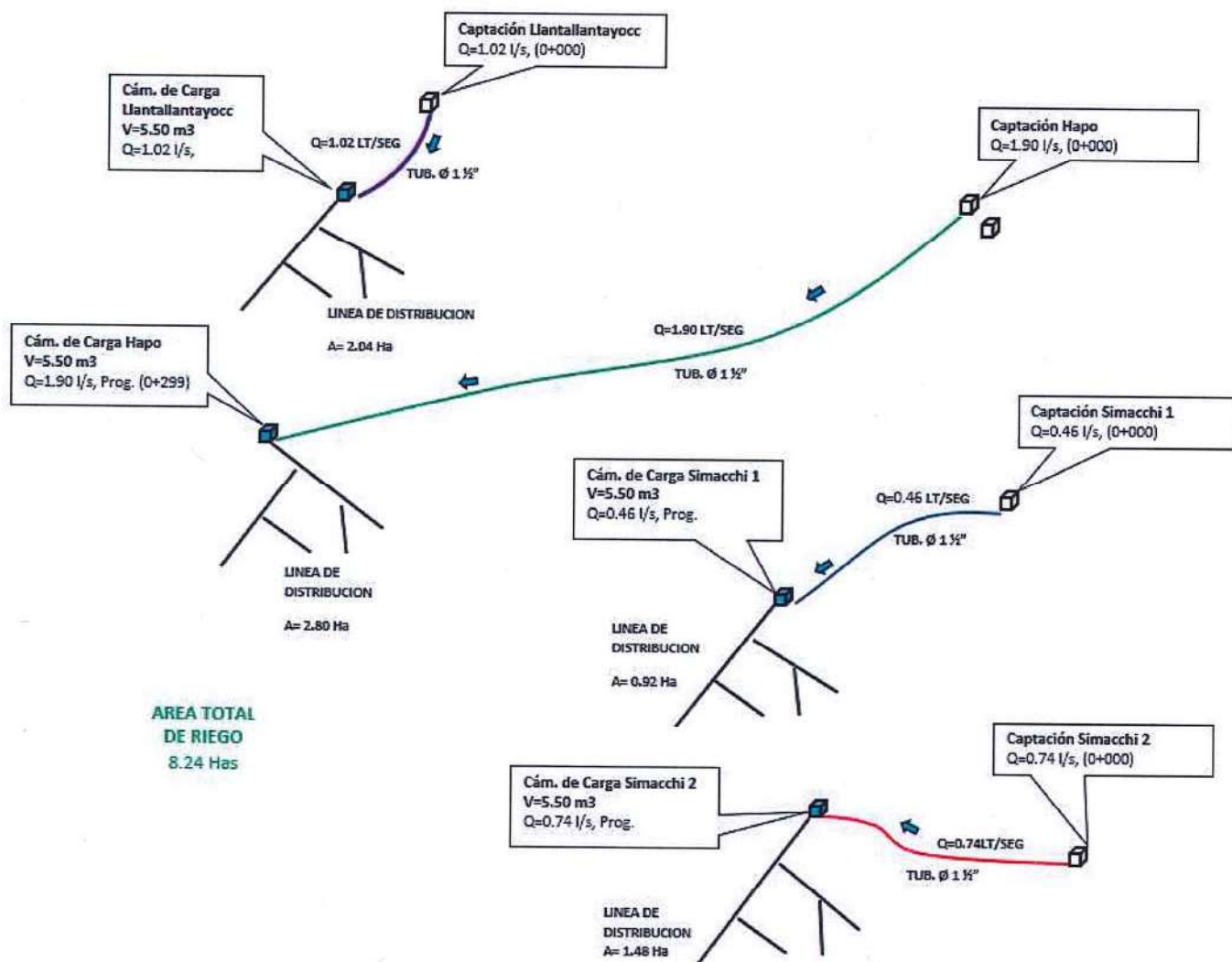
Podemos mencionar también de forma general en los 04 sectores se realizará la instalación de Tuberías a presión de PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 63mm una longitud de 330.0 ml, con anillo y la instalación de tubería PVC SAP NTP ISO-399.002 (C-10) de Ø 1 1/2" una longitud de 51.00 ml, haciendo una longitud total de 381.0 ml.

Seguidamente se plantea de forma general la instalación de la Red de distribución L= 10018.0 ML con Tuberías de Diferentes Diámetros tales como siguen a continuación: la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=7.5) DE Ø 110mm, con anillo una longitud de 1023.00 ML, la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=7.5) DE Ø 90mm, con anillo una longitud de 3052.00 ml, la instalación de tubería de PVC U NTP ISO-1452 (PN=7.5) DE Ø 63mm, con anillo una longitud de 1685.00 ml y la instalación de tubería PVC SAP NTP ISO-399.002 (C-10) de Ø 1 1/2" una longitud de 4258.00 ML que lleven agua a Diferentes sectores de riego, así mismo se considera la construcción e instalación dentro del Sistema de Distribución las siguientes estructuras: 14 Und. De Cámaras Rompe Presiones T-6 de concreto armado proyectado Con Válvula Hidráulica que cumplirá la función de romper la presión y garantizar la vida útil de la Tubería de distribución a Presión, 17 und. De Válvulas de Control, 32 und. De Válvulas de Purga, 17 und. De Válvulas de Aire, 66 und. De Hidrantes.

Se plantea también la implementación de 50 módulos de equipo de riego móvil c/01 lateral de riego con 03 aspersores de 3/4", Se procederá a realizar la mitigación e Impacto Ambiental para el sistema de riego según el Informe de gestión Ambiental planteado. Se realizara los trabajos de pruebas y ensayos del sistema de

riego, Se realizan las capacitaciones correspondientes de capacitación en la implementación de la cedula e cultivo, capacitación en gestión del agua al comité de regantes, capacitación de operación y mantenimiento del sistema de riego por aspersión.

ESQUEMA HIDRAULICO PARA EL SISTEMA DE RIEGO SIMACCHI



Roger Gedión Zea Vargas
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP. N° 164794



Antonio Soto León
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP: 183230

4.0 PLANTEAMIENTO HIDRAULICO PARA EL SISTEMA DE RIEGO CCONCHAYOCC

Los Sectores de riego Cconchayocc, el sistema inicia con los trabajos de obras provisionales y presenta 03 bocatomas ubicados en las quebradas Soramacca 2, Qesqe y Sorapuquio Punqu y 04 captaciones de tipo ladera ubicados en los sectores de Soramacca 1, Uchuypaccare, Hatunpaccare y Sorapuquio, entre los 07 sistemas de toma de agua captaran un caudal total de 19.77 lt/seg los cuales se almacenará en los diferentes sistemas (01 Reservorio y 02 cámaras de carga) y se utilizará para el sistema de riego tecnificado que permitirá poner bajo riego dicho sector en 39.54 Ha. Este sector lo dividiremos en 03 sectores de riego y será de la siguiente manera:

Sector de Riego N°01: En este primer sector se plantea la construcción de 01 captación de concreto armado de tipo ladera ubicado en el sector denominado Qesqe que captará un caudal total de 3.53 Lt/Sg. Que se conducirá y posteriormente se almacenará en la cámara de Carga Qesqe de concreto armado ubicado en el mismo sector que tiene un volumen de almacenamiento de 15.0 m3.

Sector de Riego N°02: En este segundo sector principal que va desde la progresiva 0+00 hasta 2+220 donde se encuentra el reservorio principal (Kimsampunku N°01). Se plantearán la construcción de 04 Cámaras de Reunión los cuales reunirán los caudales captados de las diferentes bocatomas y captaciones de ladera, que posteriormente se conducirá y almacenará en el reservorio (Kimsampunku N°01); para nuestro planteamiento lo realizaremos de acuerdo al caudal descargado en cara cámara de reunión:

- **Hacia la Cámara de Reunión N°05 desembocara:** de la construcción de Bocatoma tipo barraje Sorapuquio de concreto armado un caudal de 1.62 Lt/Sg Planteado con la INSTALACION DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 75 MM CON ANILLO a una distancia de 0+206 ML y la Captación Uchuy Paqare de concreto armado un caudal de 0.37 Lt/Sg. Planteado con la INSTALACION DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 63 MM CON ANILLO a una distancia de 0+050 ML.
Cabe mencionar que, en esta parte del sector, de la bocatoma Sorapuquio mencionado se conducirá un caudal de 2.13 lt/sg captado y se almacenará en una cámara de carga Sorapuquio de una capacidad de 15.0 m3.
- **Hacia la Cámara de Reunión N°06 desembocará:** de la cámara de reunión N°05 de concreto armado un caudal de 1.99 Lt/Sg. Planteado con la INSTALACION DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 90 MM CON ANILLO a una distancia de 0+101 ML y la Captación Hatunpaccare de concreto armado un caudal de 1.95 Lt/Sg. Planteado con la INSTALACION DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 75 MM CON ANILLO a una distancia de 0+157 ML.
- **Hacia la Cámara de Reunión N°07 desembocará:** de la cámara de reunión N°06 de concreto armado un caudal de 3.94 Lt/Sg. Planteado con la INSTALACION DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 90 MM CON ANILLO a una distancia de 0+960 ML y la Bocatoma Soramacca Punqu de concreto armado un caudal de 5.87 Lt/Sg. Planteado con la INSTALACION DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 75 MM CON ANILLO a una distancia de 0+080 ML.
- **Hacia la Cámara de Reunión N°08 Desembocaran:** de la captación Soramacca 1 de concreto armado un caudal de 1.96 Lt/Sg. Planteado con la INSTALACION DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 63 MM CON ANILLO a una distancia de 0+328 ML y la Bocatoma Soramacca 2 de concreto armado un caudal de 2.34 Lt/Sg. Planteado con la INSTALACION DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 75 MM CON ANILLO a una distancia de 0+281 ML.
- **Hacia la Cámara de Reunión N°09 desembocaran:** de la cámara de reunión N°07 de concreto armado un caudal de 9.81 Lt/Sg. Planteado con la INSTALACION DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 110 MM CON ANILLO a una distancia de 0+813 ML y la cámara de reunión

N°08 de concreto armado un caudal de 4.30 Lt/Sg. Planteado con la INSTALACION DE TUBERIA DE PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 90 MM CON ANILLO a una distancia de 0+278 ML.

- **Finalmente, Hacia el Reservorio Quimsapunku N°01 desemboca:** de la cámara de reunión N°09 de concreto armado un caudal total de 14.11 Lt/sg. Planteado en su línea de conducción con la INSTALACION DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452 (PN=5) DE Ø 110 MM CON ANILLO a una distancia de 1+104 ML. En toda esta línea de conducción principal se plantea la construcción de las siguientes estructuras: 01 unidad de Desarenador Sorapuquio Punqu de concreto armado (Prog. 1+070), 02 unidades de Válvulas de purga Tipo 1 en las progresivas 1+060 y 1+662; 03 unidades de Válvulas de aire doble efecto Tipo 1 en las progresivas 0+770; 1+385 y 1+852; 02 acueductos de 5 lm en la progresiva 1+060 y 0+3180 este último en el tramo que va hacia la cámara de reunión N° 08.

Luego se realizará la instalación de forma general la Red de distribución L= 21739.00 ML con Tuberías de Diferentes Diámetros tales como siguen a continuación: la INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452(PN=7.5) DE Ø 200mm, CON ANILLO una longitud de 1176.00 ML, la INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452(PN=7.5) DE Ø 160mm, CON ANILLO una longitud de 2034.00 ML, la INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452 (PN=7.5) DE Ø 110mm, CON ANILLO una longitud de 2493.00 ML, la INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452 (PN=7.5) DE Ø 90mm, CON ANILLO una longitud de 3609.00 ML, la INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC U NTP ISO-1452 (PN=7.5) DE Ø 63mm, CON ANILLO una longitud de 2939.00 ML y la INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP NTP ISO-399.002 (C-10) de Ø 1 1/2" una longitud de 9488.00 ML que lleven agua a Diferentes sectores de Riego, así mismo se considera la construcción e instalación dentro del Sistema de Distribución las siguientes estructuras: 47 Und. De Cámaras Rompe Presiones T-6 de concreto armado proyectado Con Válvula Hidráulica que cumplirá la función de romper la presión y garantizar la vida útil de la Tubería de distribución a Presión, 59 und. De Válvulas de Control, 95 und. De Válvulas de Purga, 59 und. De Válvulas de Aire, 192 und. De Hidrantes.

También se plantea la implementación de 80 módulos de equipo de riego móvil c/01 lateral de riego con 03 aspersores de 3/4", Se procederá a realizar la mitigación e Impacto Ambiental para el sistema de riego según el Informe de gestión Ambiental planteado, Se realizara los trabajos de pruebas y ensayos del sistema de riego, Se realizan las capacitaciones correspondientes de capacitación en la implementación de la cedula e cultivo, capacitación en gestión del agua al comité de regantes, capacitación de operación y mantenimiento del sistema de riego por aspersión. Así mismo como atravesamos la nueva coyuntura mundial de la pandemia se implementará el plan de vigilancia.

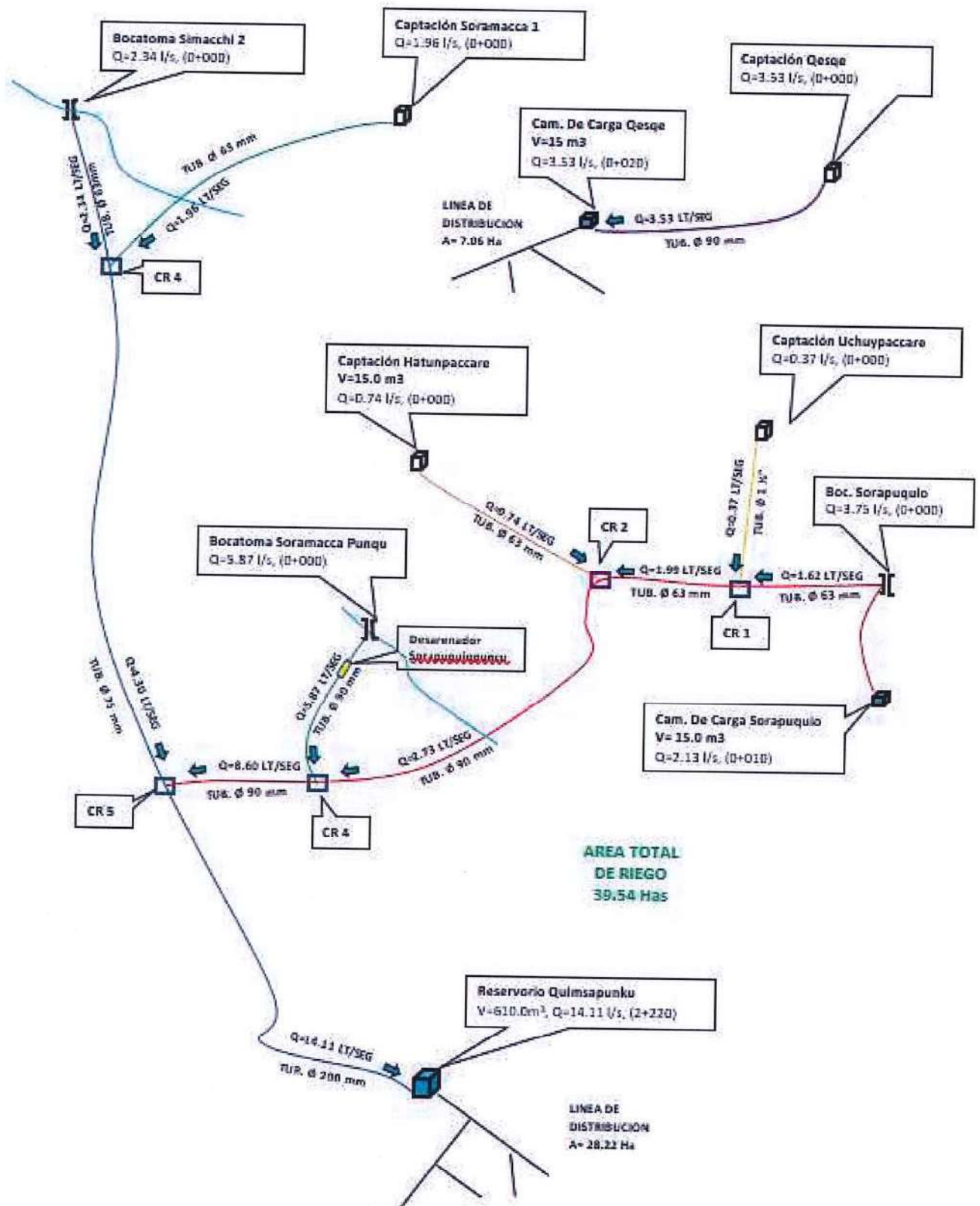


Roger Gedón Zeta Vargas
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP. N° 164794



Antonio Soto León
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP. N° 163230

ESQUEMA HIDRAULICO PARA EL SISTEMA DE RIEGO SIMACCHI CCONCHAYOCC



Roger Gedion Zed Vargas
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP. N° 164794



Antonio Soto León
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP. 183230

2.5. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra localizado dentro del área de influencia de los sectores de Antapampa, Acrañahuín, Simacchi y Cconchayocc en el Distrito de Haquira, Provincia de Cotabamba, Departamento de Apurímac. Geográficamente se halla comprendida en las coordenadas WGS_1984_UTM_Zone_18S:

Cuadro 2. Ubicación Geográfica de las Comunidades Beneficiarias

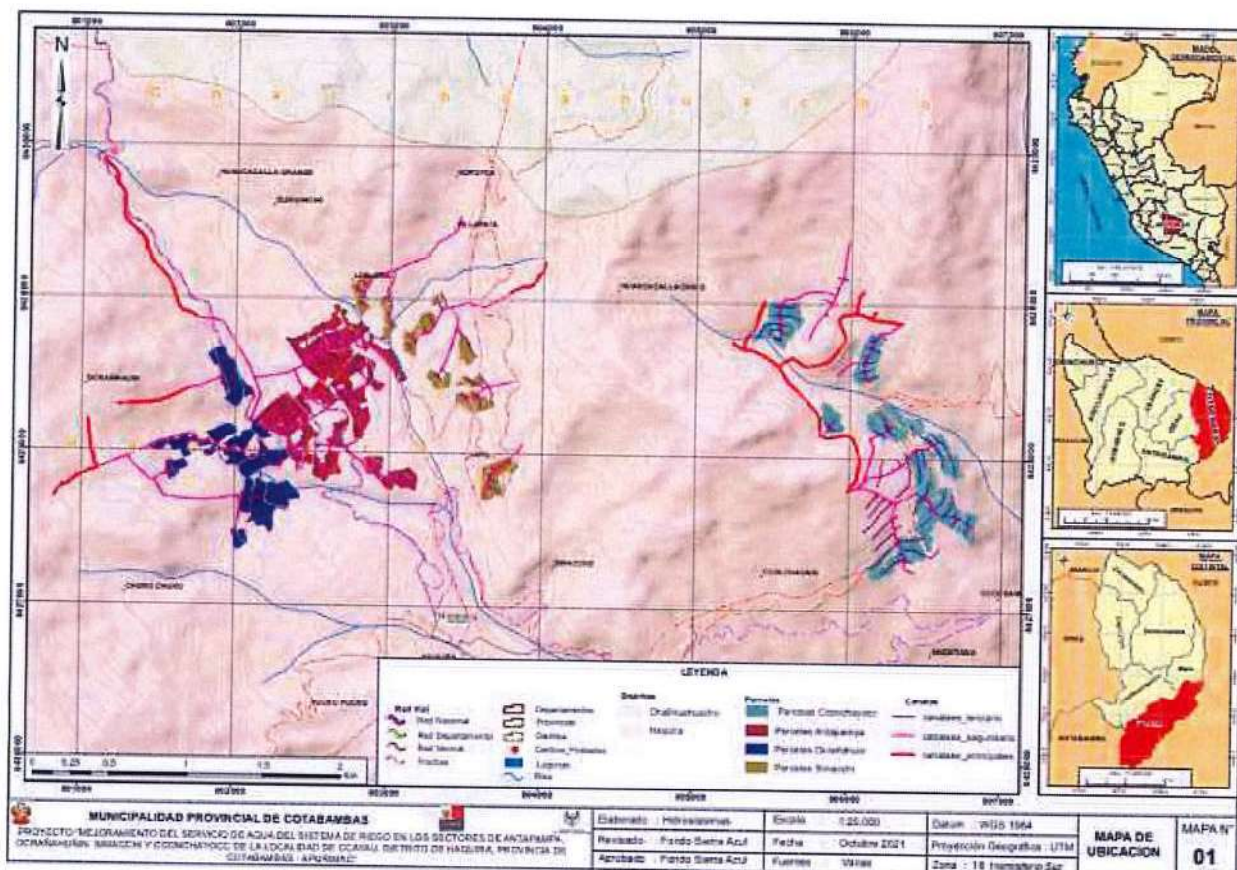
Coordenadas UTM:			
	ESTE(m)	NORTE(m)	COTA(m.s.n.m.)
ANTAPAMPA	802241	8428253	3823
OCRAÑAHUIN	801690	8428021	3917
SIMACCHI	803415	8428743	3785
CCONCHAYOCC	806108	8428589	3753

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Sistema de Coordenadas Geográficas

Latitud Sur: 14°12'47.98"S, Longitud Oeste: 72°11'22.92"O

Mapa 1. Ubicación del área del Proyecto a Nivel Departamental, Provincial y distrital

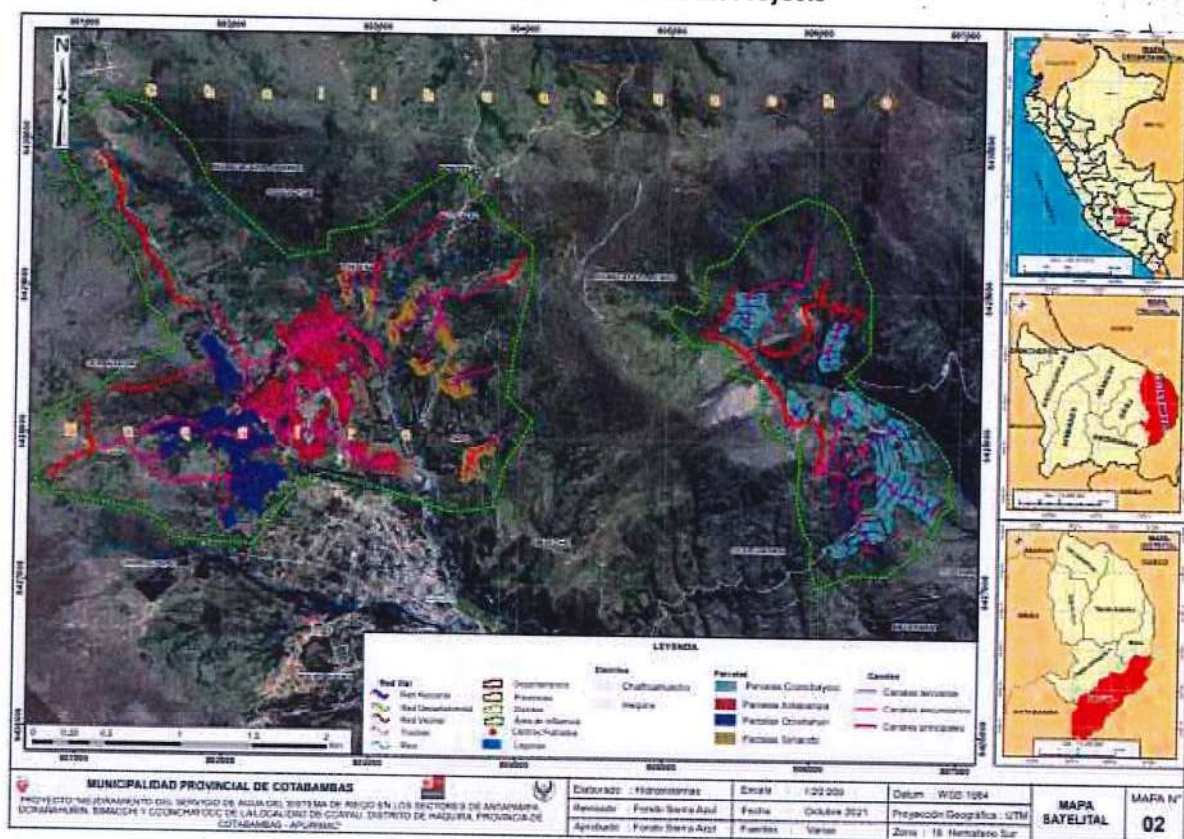


Fuente: Elaboración propia, ver anexo de mapas

Roger Gedión Zea Vargas
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP. N° 164794

Antonio Soto León
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP. N° 153230

Mapa 2. Ubicación Satelital del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia Del Projectista

2.6. BENEFICIARIOS

La población beneficiada con el proyecto es aquellos que tienen parcelas que pueden ser regadas en la comunidad Ccayau del distrito de Haqira - Cotabambas. Los beneficiarios padronados dentro de los 04 sectores de Antapampa, Acrañahuín, Simacchi y Cconchayocc en total ascienden a 238 familias en condiciones de pobreza y extrema pobreza constituidos por 1229 habitantes.

Cuadro 3. Población Afectada 2022

Comunidad de Ccayau	Sexo		TOTAL
	Hombre	mujer	
Familias (densidad 5.16 hab/fam)	46 %	54 %	238
Habitantes	565	664	1229

Fuente: Padrón de beneficiarios

La población actual asciende a 1229 habitantes que conforman 238 familias padronados en el acta de la comunidad de Ccayau de los sectores de Antapampa, Acrañahuín, Simacchi y Cconchayocc, con una tasa de crecimiento anual estimada distrital 3.42 %.

2.7. ÁREAS BENEFICIARIAS

La localidad intervenida por el proyecto cuenta con sectores agrícolas que tienen un área potencial de 118.28 Has para la localidad de Ccayau de las cuales en la actualidad se vienen utilizando 40 Has bajo condiciones de riego solo en tiempo de

lluvia; se pretende solucionar el problema bajo el conocimiento y solicitud de los usuarios y autoridades del Distrito.

Cuadro 4. Caudales y áreas de riego:

4568

SECTORES DE RIEGO	CAUDAL TOTAL (L/S)	AREA RIEGO (HA)
Antapampa	22.56	45.12
Ocrañahuñin	12.69	25.38
Simacchi	4.12	8.24
Cconchayocc	19.77	39.54
TOTAL	59.14	118.28

Fuente: Elaboración propia.

2.8. RESUMEN DE COSTO DEL PROYECTO

Para el resumen de costo del proyecto se ha incluido los implementos de seguridad tales como cascos, botas de jebe, guantes, y cintas de seguridad (peligro) etc., para la seguridad del personal; así como un botiquín de primeros auxilios. Donde se adjuntarán en los anexos de Presupuesto con más detalle.

Cuadro 5. Resumen de Costo Total del Proyecto

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA POR CONTRATA					
PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO EN LOS SECTORES DE ANTAPAMPA, OCRAÑAHUÑIN, SIMACCHI Y CCONCHAYOCC DE LA LOCALIDAD DE CCAYAU, DISTRITO DE HAQUIRA, PROVINCIA DE COTABAMBAS - APURIMAC"					
Localidad: VARIOS Distrito: TAMBOBAMBA Provincia: COTABAMBAS Departamento: APURIMAC					
Presupuesto	Mano de Obra	Materiales	Equipos/Herramientas	Servicios	
PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO EN LOS SECTORES DE ANTAPAMPA, OCRAÑAHUÑIN, SIMACCHI Y CCONCHAYOCC DE LA LOCALIDAD DE CCAYAU, DISTRITO DE HAQUIRA, PROVINCIA DE COTABAMBAS - APURIMAC"	S/. 2,978,200.82	S/. 3,350,790.88	S/. 441,688.73	S/. 911,484.17	
Total =	S/. 2,978,200.82	S/. 3,350,790.88	S/. 441,688.73	S/. 911,484.17	
COSTO DIRECTO			S/. 7,682,164.60		
GASTOS GENERALES		6.29%	S/. 483,092.94		
UTILIDAD		4.00%	S/. 307,286.58		
SUB TOTAL			S/. 8,472,544.12		
I.G.V.	18.00%		S/. 1,525,057.94		
PRESUPUESTO DE EJECUCION DEL PROYECTO			S/. 9,997,602.06		
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO		1.45%	S/. 145,000.00		
GASTOS DE SUPERVISION		3.20%	S/. 319,915.65		
GASTOS DE LIQUIDACIÓN		0.35%	S/. 34,991.61		
COSTO DE EJECUCIÓN DE OBRA			S/. 10,497,509.32		
CONTROL CONCURRENT (1.00% C.E.)		1.000%	S/. 104,975.09		
COSTO TOTAL DE LA OBRA +CC			S/. 10,602,484.41		

SON: DIEZ MILLONES SEISCIENTOS DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO CON 41/100

Fuente: Elaboración Propia

2.9. PLAZO DE EJECUCIÓN Y ÉPOCA RECOMENDABLE

El presente expediente se tiene el cronograma de ejecución de obra para una ejecución física de 150 días calendarios (08 meses calendarios) que incluye; la ejecución de la infraestructura de riego y 240 días para la ejecución del componente

de desarrollo de capacidades, tal como se define en el cronograma de ejecución de obra.

2.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

La modalidad de ejecución del proyecto será por administración indirecta (contrata).

2.11. RECURSOS AGUA Y SUELO

El proyecto consiste en crear condiciones favorables con una infraestructura hidráulica en forma sostenida y permanente, para un caudal mínimo de 59.14 lt/s, otorgados bajo resolución directoral por la acreditación del ANA, disponible en los meses de estiaje.

Fuente de Abastecimiento de Agua:

El proyecto consta de 04 sistema propuesto mediante un sistema de riego por Aspersión para un área total demandante de 118.28 has, las fuentes a captar por cada sector son las siguientes:

- **Los Sectores de Riego Antapampa**, Para este sector de riego se plantea la construcción de 02 bocatomas en las quebradas Piñayccoto (16.07 lt/seg.) y Accokicillo (3.54 lt/seg.), y 02 captaciones de ladera en los manantes Sachamayocc (0.70 lt/seg.) y Medosayocc (2.25 lt/seg.) otorgados mediante **RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0423-2024-ANA-AAA.PA, con fecha 16 de abril de 2024**, con el cual nos permitirá poner bajo riego 45.12 hectáreas.
- **Los Sectores de Riego Ocrañahuñin**, Para este sector de riego se plantea la construcción de 01 bocatoma en la quebrada Paccchecc Huaycco (5.44 lt/seg.) y 04 captaciones de tipo ladera en los manantes Lleulleyocc Pampa 1 (1.01 lt/seg.), Lleulleyocc Pampa 2 (1.99 lt/seg.), Pampahuasi (1.25 lt/seg.) y Huayllapata (3.00 lt/seg.) otorgados mediante **RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0423-2024-ANA-AAA.PA, con fecha 16 de abril de 2024**, con el cual nos permitirá poner bajo riego 25.38 hectáreas.
- **Los Sectores de Riego Simacchi**, Para este sector de riego se plantea la construcción de 04 captaciones tipo ladera en los manantes Simacchi 1 (0.46 lt/seg.), Simacchi 2 (0.74 lt/seg.), Llantallantayocc (1.02 lt/seg.) y Hapo (1.90 lt/seg.) otorgados mediante **RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0423-2024-ANA-AAA.PA, con fecha 16 de abril de 2024**, con el cual nos permitirá poner bajo riego 8.24 hectáreas.
- **Los Sectores de Riego Cconchayocc**, Para este sector de riego se plantea la construcción de 04 bocatomas en las quebradas de Soramacca 2 (2.34 lt/seg.), Qesqe (3.53 lt/seg.), Hatunpaccare (1.95 lt/seg.) y Soramacca Punqu (5.87 lt/seg.) y 03 captaciones tipo ladera en los manantes Soramacca 1 (1.96 lt/seg.), Uchuypaccare (0.37 lt/seg.) y Sorapuquio (3.75 lt/seg.) otorgados mediante **RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0423-2024-ANA-AAA.PA, con fecha 16 de abril de 2024**, con el cual nos permitirá poner bajo riego 39.54 hectáreas.

Recurso Agua:

El cuerpo de agua es del tipo superficial denominado Quebradas, el origen es por escorrentía superficial almacenada de bofedales en las alturas de la microcuenca Haquira. De acuerdo al diagnóstico de trabajo de campo, preguntada a los usuarios

de la zona certifican, la buena calidad del agua con fines de riego; en vista que no se presentó resultados adversos al uso de consumo humano, animal quienes habitan en la zona, por consiguiente se afirma que el agua con fines de riego es apta por no presentar antecedentes negativos, por tal motivo se afirma el agua es apta para riego de los cultivos de la zona, en consecuencia, se concluye que el agua destinada para riego es de buena calidad por estar dentro del rango permitido.

Cuadro 6. RECURSO AGUA

N°	FUENTE	NOMBRE	SECTOR	Q AFORADO en (l/s)	Q. OTORGADO ANA en (l/s)	ESTE (M)	NORTE (M)	ALTITUD m.s.n.m
1	Quebrada	Piñayccoto	Antapampa	18.48	16.07	801126.00	8429907.00	3925.00
2	Manantial	Sachamayocc	Antapampa	0.81	0.70	801428.12	8429271.07	3924.00
3	Manantial	Medosayocc	Antapampa	2.59	2.25	801276.00	8429510.00	3920.00
4	Quebrada	Accokicillo	Antapampa	4.07	3.54	802048.00	8428214.00	3924.00
5	Quebrada	Paccchecc Huaycco	Ocrañahuñin	6.26	5.44	800960.00	8427717.00	4130.00
6	Manante	Lleulleyocc Pampa 1	Ocrañahuñin	1.16	1.01	801226.00	8428302.00	4083.00
7	Manante	Lleulleyocc Pampa 2	Ocrañahuñin	2.29	1.99	801013.00	8428221.00	4116.00
8	Manantial	Pampahuasi	Ocrañahuñin	1.44	1.25	800985.00	8427804.00	4133.00
9	Manantial	Huayllapata	Ocrañahuñin	3.45	3.00	800867.00	8427435.00	4179.00
10	Manante	Simacchi 1	Simacchi	0.53	0.46	803853.00	8428474.00	3843.00
11	Manante	Simacchi 2	Simacchi	0.85	0.74	803913.00	8428066.00	3826.00
12	Manante	Llantallantayocc	Simacchi	1.17	1.02	803440.00	8429588.00	3856.00
13	Manante	Hapo	Simacchi	2.19	1.90	804010.00	8429246.00	3938.00
14	Manante	Soramacca 1	Cconchayocc	2.25	1.96	805442.00	8429023.00	3824.00
15	Quebrada	Soramacca 2	Cconchayocc	2.69	2.34	805061.00	8428834.00	3835.00
16	Quebrada	Qesqe	Cconchayocc	4.06	3.53	805975.00	8429428.00	3925.00
17	Quebrada	Hatunpaccare	Cconchayocc	2.24	1.95	806087.00	8429083.00	3858.00
18	Manante	Uchuypaccare	Cconchayocc	0.43	0.37	806167.00	8428953.00	3842.00
19	Manante	Sorapuquio	Cconchayocc	4.31	3.75	806329.00	8428870.00	3826.00
20	Quebrada	Soramacca Punqu	Cconchayocc	6.75	5.87	805551.00	8428696.00	3772.00
TOTAL				61.26	59.14			

Fuente: Elaboración Propia



Roger Gedón Zea Vargas
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP. N° 164794



Antonio Soto León
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP. N° 164794