



1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Nombre del proyecto:		TERMINACIÓN DE LA CONDUCCIÓN PRINCIPAL DEL SISTEMA DE RIEGO CHAMBO GUANO - FASE II (Abscisas 2+022 88-3-894.75; 4+133.61-4+336.43; y 4+508.56-7+400)		Código*:	
Tipo de proyecto**:		PROYECTO DE REHABILITACIÓN, AMPLIACIÓN Y TERMINACIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO			
Plazo de ejecución del proyecto (días calendario):		180 DÍAS			
Ubicación	Provincia:	CHIMBORAZO			
	Cantón(es):	GUANO			
	Parroquia(s):	MATRIZ			
	Comunidad(es):	CARRERA AMBATO- SANTA ROSA- SAN JERÓNIMO- SAN VICENTE DE ELENPATA- SAN JOSE DE CHOCON- CHINGAZO ALTO- CHINGAZO BAJO			
	Coordenadas UTM WGS84	X: 763123.86	Y: 9821395.06	zona: 2783.62	m.s.n.r.
Organización beneficiaria:		JUNTA DE RIEGO DEL SISTEMA CHAMBO GUANO			
Institución ejecutora:		GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO			
Caudal autorizado (l/s)		1360	Caudal de diseño (l/s):	460	
Superficie total del proyecto (ha):	1311.90	Superficie regada total (ha):	1123.32	Superficie promedio por usuario (ha):	0.85
No. beneficiarios directos:	1316	No. Beneficiarios indirectos:	6590	Tipo de riego:	Conducción a gravedad
Inversión por hectáreas (USD/ha):	2.058.58	Inversión por familia (USD/UPA):	2.048.50	Relación beneficio / costo (USD):	1.37
Presupuesto resumen del proyecto:	Aporte competencia:		\$		
	Aporte GAD:		\$		
	Aporte beneficiarios:		\$		
	Otros aportes:		\$		
	Total:		\$996.138.88		
Coordinación Institucional *:		GADPCH - SUBSECRETARÍA DE RIEGO			
Persona de contacto:		Ing. Carlos Sánchez 0995005271	Teléfono/celular: 2958887 Ext 361	Correo electrónico: csanchez@chimborazo.gob.ec	



2. CARACTERIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

2.1. Descripción de la zona de intervención del proyecto

a. Ubicación administrativa:

Ubicación administrativa:			
Provincia	Chimborazo	Comunidad(es)	Alacao- Carrera Ambato- Santa Rosa- San Jerónimo- San Vicente De Elenpata- San José De Chocón- Chingazo Alto- Chingazo Bajo
Cantón(es)	Guano	Cuenca	Río Pastaza
Parroquia(s)	Matriz	Subcuenca	Río Chambo

b. Ubicación geográfica:

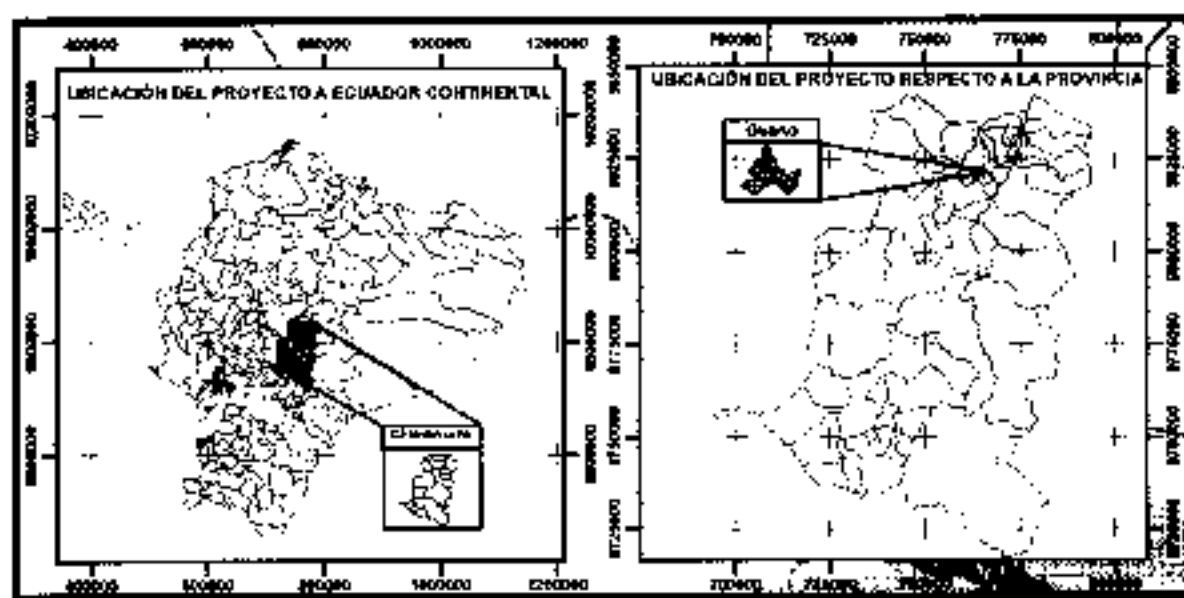
Ubicación geográfica:				
Tipo de obra	X (m)	Y (m)	Cota	Detalle
Desarenador	9621395.06	763123.86	2783.62	Hormigón
Tanque de carga	9621419.03	763153.58	2783.00	Estructura de hormigón
Tanque de Salida del aflón	9823372.11	765025.49	2783.00	Estructura de hormigón

Ubicación Geográfica: lineal							
Tipo de obra	INICIO			FIN			Detalle
	Y (m)	X (m)	Altitud	Y (m)	X (m)	Altitud	
Canal de aproximación	9821332.48	763070.45	2783.00	9821380.00	763106.37	2783.62	Canal de hormigón
Conducción principal mediante Tubería	9823352.55	765028.25	2783.00	9823298.67	765522.77	2783.00	Tubería
Conducción principal mediante canal abierto	9823299.3	765523.68	2783.00	9820717.37	769646.46	2783.00	Canal de Hormigón



Ubicación Geográfica: Polígono							
Tipo de obra	Punto extremo superior izquierdo			Punto extremo inferior izquierdo			Superficie potencial bajo riego
	Latitud	Longitud	Altitud	Latitud	Longitud	Altitud	
Área de riego.	9823286.86	765505.80	2783.00	9822391.39	765789.42	2750	1154.49

Mapa No. 1 Ubicación del proyecto



Región Geográfica

El proyecto se ubica en la región Sierra, específicamente en la provincia de Chimborazo, cantón Guano, parroquia matriz, en 8 comunidades de este cantón:

1. Alacaa
2. Carrera Ambato
3. Santa Rosa
4. San Jerónimo
5. San Vicente de Etenpata
6. San José de Chocón
7. Chingazo Alto
8. Chingazo Bajo

Distancias

Riobamba- Guano- Santa Teresita- comunidades del área de riego= 15 km



Riobamba- via Penipe- Chingazo= 12 km.

Descripción del Área de Implantación.

El proyecto de riego se encuentra ubicado en el Cantón Guano, parroquia Matriz, cubriendo a 8 comunidades, en las que habitan 1354 familias, de ascendencia mestiza, las cuales son propietarias de 3.068 predios a ser incorporados al riego.

Esta es una zona semidesértica, en donde los futuros regantes desarrollan actividades agropecuarias de subsistencia, la poca precipitación que registra la zona, apenas da para realizar cultivos en la época invernal.

Las comunidades que forman parte del proyecto cada una poseen su centro comunal, desde la cual cada una de ellas realiza sus actividades económicas de subsistencia.

El agua de riego proviene del sistema Chambo Guano, este sistema es parte del sistema mayor, denominado Sistema de riego Chambo Guano, que cubre parte de los cantones Riobamba y Guano, como ya se citó el área de intervención con este proyecto se ubica en el cantón Guano.

El proyecto en el se desarrolla en sentido este a oeste; desde la salida del sifón Guano en la Comunidad Atacao, hasta la comunidad Chingazo Bajo

El presente estudio abarca el diseño de la conducción principal.

Superficie del área de influencia

El área de riego del proyecto comprende 1311.90 has de área bruta y 1120.45 has, de área regable, de suelos con una pendiente que va 10 al 30 %. el área riego ha entrado en un proceso de minifundización, causada por la división de las tierras cuando los padres, entregan en herencia sus posesiones, situación que se complica al momento que la tierra entra a la producción.

Adicionalmente debe considerarse la existencia de 77.59 has, pertenecientes a las comunidades de Tuncahuan, Ela y Miraflores, mismas que en actualidad son beneficiarias del riego

Las actividades agropecuarias que se realizan, se enmarcan en la plantación de cultivos de subsistencia como maíz, cultivos de tuna, y árboles frutales en forma dispersa, cultivos de durazno, y cítricos, principalmente con el cultivo del limón. Últimamente se ha incrementado considerablemente el cultivo de la frutilla la cual da buenos resultados y produce ingresos económicos para las familias de la zona.

El proyecto se ubica entre el sistema Chingazo Pungales en la parte baja, y sobre la cota del proyecto se localizan tierras secas pertenecientes a las mismas comunidades y otras de la parroquia la Matriz



c. Línea base del proyecto

El proyecto beneficiará al sistema de Riego Chambo Guano fase II, del cantón Guano. La Junta de Usuarios del sistema de riego es la organización que gestiona y se beneficiaria del proyecto.

El proyecto está localizado en el Guano, Parroquia Matriz, distante a 15 Km., de la capital Riobamba

Característica Principal de la Población.

Según la encuesta realizada los miembros del sistema de riego, el 100 % de la población se identifica como mestizo

Aspectos Sociales y Demográficos.

Crecimiento Demográfico:

La tasa de crecimiento estimada para el periodo 2001-2010 es de 1.28 %, la población del proyecto, agrupando a las comunidades del área del Proyecto, se muestra a continuación.

Número de Familias 1318 familias
Número de habitantes 6590 habitantes.

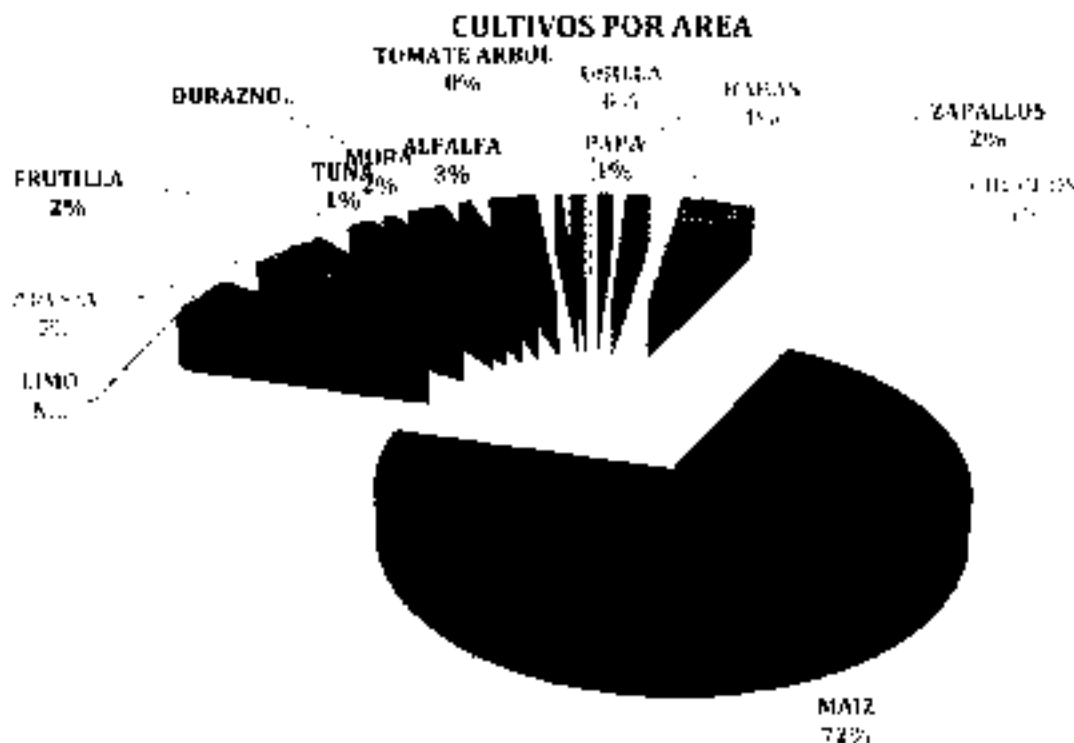
Población beneficiaria	
Población	Número
Población objetivo	6590
Población rural cantonal (Indirectos)	35094
Población rural provincial	198722

d. Actividades agrícolas:

Agricultura - Servicio de Riego.

De las 8 comunidades solamente la comuna de Alacao posee el servicio de agua de riego, las demás comunidades no disponen de este servicio, esto representa en términos de porcentaje que un 81 % de familias no tienen acceso al riego, situación similar es en relación área de tierras cultivables.

Este sistema constituye una zona del sistema de riego Chambo Guano, el agua del sistema Chambo Guano, se capta en el río Chambo, a la altura de la Comuna de Ceceles- Parroquia Licto, Cantón Riobamba, luego de recorrer, 60 kilómetros, en la que este canal sirve a una extensa zona de riego, finalmente llegar al área del cantón Guano, margen izquierda del río Guano, donde asienta el proyecto.



Distribución de Cultivos en el Terreno

Debido a la falta de agua de riego el 62.25 % del área de los terrenos no se cultiva, estas tierras están subutilizadas por la falta de agua, el agricultor utiliza el 37.75 % del área de su terreno para dedicarlo a cultivos, los cuales no le rinden para el sustento diario, relegando así a la agricultura, dedicándose a otras actividades para su subsistencia

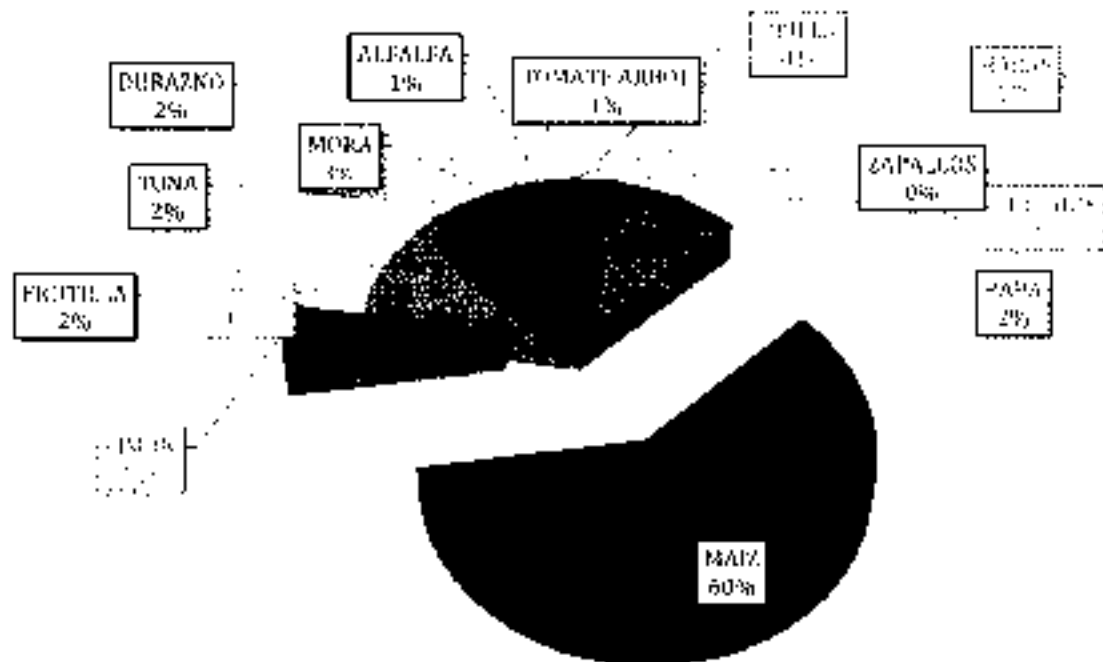
Área de Riego

El área del proyecto lo constituyen 1120.45 has, de las cuales un área de 422.94 has, tienen cultivos, el resto del área está considerada, como área de no cultivada -descanso, por la situación del proyecto.

Distribución de los Cultivos



DESARROLLO DE CULTIVOS EN EL AREA DEL PROYECTO



La Gráfico muestra que la mayor área de producción lo ocupa el cultivo del maíz, siguiendo el cultivo de Chocho, arveja, cultivos resistentes a la falta de agua, haciendo que su desarrollo sea muy inciplente.

La papa, la alfalfa, habas, son cultivos que también se siembra, pero su desarrollo y producción es muy limitada.

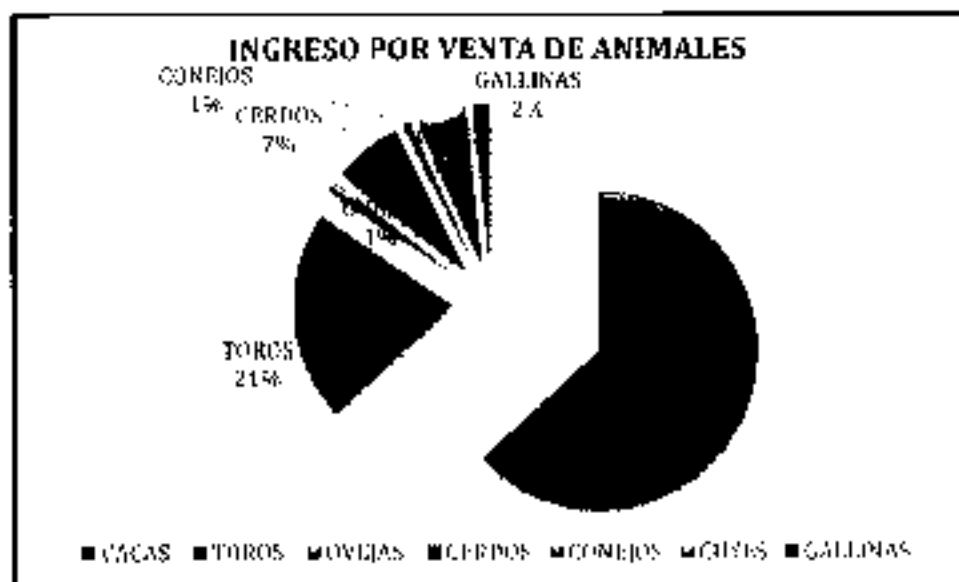
El cultivo del limón se desarrolló muy, por una iniciativa de una Orgs. que apoya a los agricultores del área, esta organización les provee de asistencia técnica.

Destino de la producción.

La poca producción agrícola que tienen los agricultores del área en su mayoría la dedican para su consumo, los rubros del cultivo de los cítricos, frutilla, uva, la comercializan en la ciudad de Riobamba. La producción sirve para satisfacer sus necesidades de alimentación, es decir asegurar su seguridad alimentaria, una vez satisfecha esta necesidad, si hay excedentes los vende, en los mercados locales, con los cuales, mejoran su economía monetaria.

Producción pecuaria.

La cría de animales como ganado vacuno es un rubro muy importante en su economía, la cual se basa en la producción de pastizales, el principal rubro lo constituye la cría ganado vacuno, aunque también en el hato existen otros animales, como ovejas, cerdos, conejos, cuyes, aves de corral, la producción de leche un rubro muy importante en su economía.



Producción de Leche.

La producción de leche, es para consumo a nivel familiar.

Uso del suelo por cultivos.

Considerando el área de influencia directa del sistema de riego, se trata de una zona que está en proceso de minifundio, la superficie promedio por propiedad es de 1ha destinada a la producción agropecuaria.

La zona tiene una área potencialmente agrícola mucho mayor la limitante para su ampliación es el agua de riego, sin embargo, con la disponibilidad del recurso hídrico de este proyecto les permite en sus tierras desarrollar actividades agropecuarias, lo que compensan en algo sus necesidades de producir para su mantención.

Tenencia de la tierra:		
Tipo de productor*	Número de familias	Superficie promedio (ha)**
Pequeños	1318	0.85
Medianos		
Grandes		

Cultivos actuales, pastizales, bosques y rendimientos:					
Allalfa	392.16	Todo el año	Anual-Perenne	300 cargas/corte	Cargas



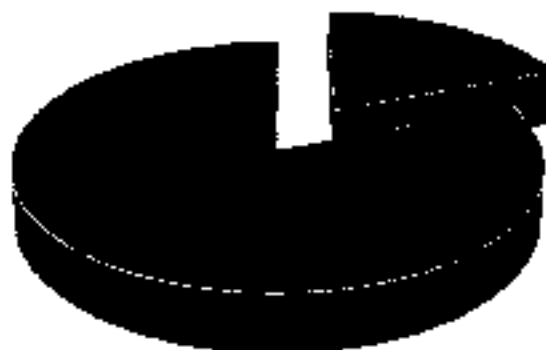
Leguminosas (haba, Arveja)	280.11	Todo el año	4-5 MESES	25 qq.	Quintales
Maiz	112.05	Todo el año	5 MESES	60 qq.	Quintales
TOTA_	784.32				

Principales crianzas (animales) y rendimientos:			
Especie	No de animales/ familias	Rendimiento	Unidad
Bovino ; Ganado vacuno)	1	1 por año	U
Porcinos	1	1 por año	U
Lanar	1	1 por año	U
Especies menores			
Aves de corral	10	10 por año	U
Cuyas-conajos	10	10 por año	U

e. Análisis de las áreas cultivadas bajo riego:

De las 8 comunidades solamente la comuna de Alacaa posee el servicio de agua de riego, las demás comunidades no disponen de este servicio, esto representa en términos de porcentaje que un 81 % de familias no tienen acceso al riego, situación similar es en relación área de tierras cultivables

ACCESO AL RIEGO



• No •



Debido a la falta de agua de riego el 62.25 % del área de los terrenos no se cultiva, esta tierras están subutilizadas por la falta de agua, el agricultor utiliza el 37.75 % del área de su terreno para dedicarlo a cultivos, los cuales no le rinden para el sustento diario, relegando así al a agricultura, dedicándose a otras actividades para su subsistencia.

Área de Riego.

El área del proyecto lo constituyen 1120.45 has, de las cuales un área de 422.94 has, tienen cultivos, el resto del área está considerada como área de no cultivada -descanso, por la situación del proyecto.

Área del Proyecto	Has	%
Área Sembrada	422.94	37.75
Área en Descanso	697.51	62.25
Área Total	1123.32	100

La mayor área de producción lo ocupa el cultivo del maíz, siguiendo el cultivo de Chocho, arveja, cultivos resistentes a la falta de agua, haciendo que su desarrollo sea muy incipiente.

La papa, la alfalfa, habas, son cultivos que también se siembran, pero su desarrollo y producción es muy limitada. El cultivo del limón, se desarrolló, por una iniciativa de una Omg, que apoya a los agricultores del área, esta organización les provee de asistencia técnica.

Áreas cultivadas bajo riego		
Cultivos	Área (ha)	Requerimientos hídricos promedio por cultivo (l/año)*
Limón	23.19	0.39
Arveja	42.85	0.36
Frujilla	6.74	0.30
Durazno	6.98	0.45
Tuna	7.06	0.29
Mora	13.85	0.35
Alfalfa	3.94	0.49
Tomate árbol	2.90	0.26
Uvilla	0.77	0.35
Papa	8.64	0.31
Haba	7.85	0.38
Zapallo	1.34	0.31
Chocho	43.79	0.35
Maiz	253.04	0.33
TOTAL	422.94	



f Análisis de las áreas con potencial para riego:

La tierra se distribuye en ocho clases, de las cuales las cuatro primeras son aptas para el cultivo y las otras cuatro inadecuadas. las clases agrológicas clasifican los suelos en base a las limitaciones, de la siguiente manera:

Clase I: Laboreo permanente intenso.

Sin o con ligeras limitaciones permanentes.

Sin riesgos de erosión.

Suelos excelentes. Profundos. Fértiles. Relieve casi plano. Sin riesgos de encharcamiento.

Da fácil laboreo, abonado, rotación, aplicación de caliza, etc. Admíen casi cualquier tipo de cultivo.

Clase II: Laboreo permanente moderado.

Con limitaciones moderadas.

Riesgos de erosión moderados. Inundación temporal

Suelos buenos. Prof. media. Fertilidad media. Relieve suave.

Laboreo cuidadoso. medidas de control de fácil aplicación (cultivo a nivel, fajas, rotaciones, drenaje, etc).

Clase III: Laboreo permanente limitado.

Con limitaciones importantes.

Serios riesgos de erosión.

Suelos aceptables. Profundidad media. Fertilidad media/baja. Pendientes moderadas.

Laboreo específico para evitar erosión (fajas, terrazas, bancales). Restricciones en la elección de cultivos.

Clase IV: Laboreo permanente ocasional.

Con limitaciones muy importantes.

Intensa erosión

Suelos malos. Someros. Fertilidad baja. Fuertes pendientes.

Sólo laboreo extremadamente cuidadoso. Limitados y esporádicos cultivos. Para pasto o heno.

Clase V: No laboreo. Pastoreo controlado.

Con limitaciones permanentes por: encharcamientos y pedregosidad, fundamentalmente.

Relieve plano. Ligeros riesgos de erosión. Siempre deben mantener una vegetación permanente.

Clase VI: No laboreo. Pastoreo o silvicultura.

Con limitaciones permanentes moderadas.

Muy someros o con fuertes pendientes

Riesgos de erosión importantes.

Clase VII: No laboreo. Pastoreo o silvicultura muy controlados.

Con limitaciones permanentes importantes.

Muy someros, o áridos, o inundados.

Fuertes pendientes.

Severa erosión



Clase VII: No laboreo. No pastoreo. No silvicultura.

Sólo para uso de la fauna silvestre, para esparcimiento (reservas naturales)

El área del riego se ubica al lado Este, de la ciudad de Guano en estos sectores se encuentran los siguientes tipos de suelos: orgánicos (arenosos) y cangagua compacta y depósitos proclásicos de la Formación Volcánicos el Altar.

Las zonas de regadío se localizarían en las partes denominadas, planicies intermontañas, a estas planicies se las ha reconocido en las estratificaciones del volcán Igualata y están cubiertas por materiales de caída producto de las grandes erupciones volcánicas, estas planicies se encuentran destinadas a actividades agrícolas.

La pendiente de estas planicies va de 5 a 12%, sus desniveles relativos alcanzan los 200 m y están compuestos por conglomerados formados de cantos de tamaño centimétrico de la Formación Riobamba y Volcánicos el Altar, además están compuestos por lavas andesíticas cubiertas de grandes capas de tobas y piedra pómez correspondientes a los Volcánicos Igualata.

Las áreas de riego se encuentran dentro de la Clase II Laboreo permanente moderado, con limitaciones moderadas y riesgos de erosión moderados, ya que se trata de conglomerados, formación volcánica y arena, la cual es fácilmente erosionable con el viento, lo cual será contrarrestado una vez se implemente el proyecto de riego y se inicie con las labores agrícolas que le aportarán en cuanto a forestación.

2.2. Descripción de la infraestructura actual:

Sifón Guano.

El proyecto Chambo Guano Fase II, parte desde el sifón Chambo Guano, conducción, ubicado en margen izquierda del río Guano, sifón que tiene una longitud, 1500m., fue construido con la intervención de la Cooperación de la Comunidad Europea, en el año 1990, desde este punto parte el presente proyecto.

El proyecto de riego Chambo Guano Fase II, presenta actualmente al inicio del proyecto (sifón río Guano), un caudal aforado promedio de 550-40 l/s, donde una parte del mismo (400 l/s) ingresa al tanque de carga, y el caudal sobrante se deriva a los beneficiarios de Llangos Panamericana.

El tanque de carga se encuentra en la abscisa 0+000 en las coordenadas N: 9821417.72, E: 763173.13, Cota 2788.97, su salida comprende una tubería de acero, con un diámetro 400 mm hasta la abscisa 0+008.80 y después continúa con un diámetro 800 mm hasta su salida en la Comunidad de Alacáo, perteneciente al Cantón Guano, en las coordenadas N. 9823365.40 E: 765022.85, Cota 2783.47.

En la abscisa 0+281.70, existe una válvula de desagüe D= 200 mm, en la cual se deriva la tubería principal hasta desembocar en el río Guano, en el cual se encuentra inhabilitado por los trabajos de apertura de la nueva vía de acceso a Guano

Continuando con la conducción, en la abscisa 0+667.65, se observa una obra de arte en forma piramidal de hormigón con una altura 6.43m desde la clave de la tubería de 800mm, que recubre una tubería de HG 2', la misma que sale de la tubería principal con la finalidad de eliminar el aire que se encuentra en la tubería principal.



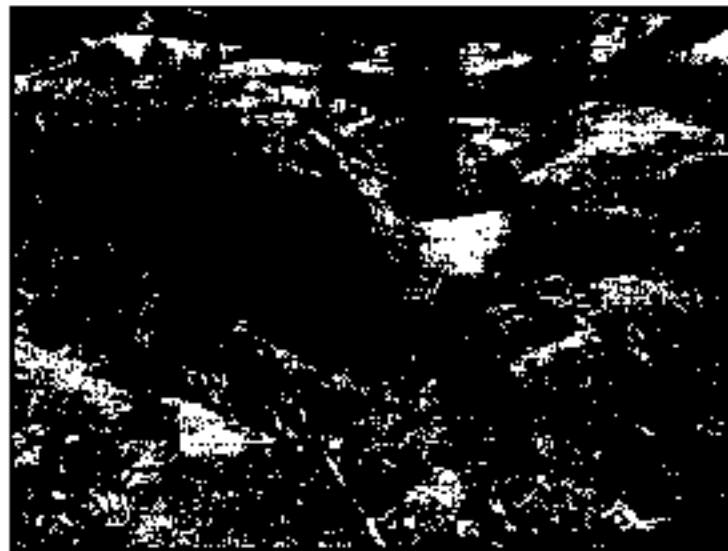
FOTOGRAFÍA No. 7. 1: Válvula de aire abscisa 0+667.65



Fuente: Equipo Consultor.

En la abscisa 1+167.60 se encuentra una toma clandestina de 1", donde anteriormente funcionaba una válvula de aire.

FOTOGRAFÍA NO. 7. 2: Toma Clandestina



Fuente: Equipo Consultor, Junio 2017

Para el descenso de la tubería por la quebrada Guano, existe una estructura de hormigón que sirve para anclar la tubería al borde de la quebrada, en la abscisa 1+164.20; donde la tubería desciende de manera superficial en una pendiente muy pronunciada hasta otro anclaje de hormigón a la bajada al río Guano.



Luego de salir del anclaje de hormigón en la abscisa 1+194.50 al pie de la quebrada la tubería continúa su recorrido de manera subterránea anclada mediante gaviones que están ubicados en los quiebres de la tubería, hasta llegar al final de los anclajes en la abscisa 1+370

Siguiendo la conducción de la tubería llegamos hasta un anclaje de hormigón que se encuentra en la abscisa 1+491.50 y posteriormente en la abscisa 1+505.30 se encuentra un paso de hombre con un diámetro de 800 milímetros y a su vez de este existe una derivación que es una tubería de 200 hacia un tanque de hormigón en el cual existe una válvula de globo de 150 mm. La cual mediante una tubería de 160 mm llega a un tanque disipador de energía.

En la abscisa 1+533.60 existe un paso de hombre con una tubería de un diámetro de 800mm.

Después de realizar el cruce del río Guano la tubería llega hasta una caja de hormigón donde se aplica la protección catódica en las coordenadas N 9822026.30 y E 764452.33 en la cota 2625.46

La tubería continúa su curso atravesando el centro poblado de Guano de manera subterránea sin afectar las infraestructuras de viviendas existentes hasta llegar a la derivación de El Miraflores en las coordenadas N 9822280.46, E 764640.33 y en la cota 2644.35.

Esta derivación está constituida básicamente por un codo con un diámetro de 400 mm. Que se toma de la parte superior de la tubería principal para el control del caudal de derivación correspondiente para las comunidades de Tuncahuan, El Miraflores, en la derivación de la tubería se encuentra un caja de válvulas en las coordenadas N 9822300.33, E 764611.48 y en la cota 2645.57 en la cual encontramos una válvula de globo de D=400 mm y PN 25 la cual se controla desde una caseta ubicada en las Coordenadas N 9822308.02, E 764604.35 y en la cota 2645.11 en la cual se puede apreciar un tablero de control electrónico inutilizado.

La conducción desde la derivación hasta el tanque reservorio de la comunidad El Miraflores consta de dos tramos, el primer tramo tiene una longitud de 653.70 m el cual comprende una tubería de acero de D=400 mm, el segundo tramo presenta una longitud de 543.30 m que comprende una tubería de asbesto-cemento de D=400 mm, los dos tramos se encuentran conectados mediante con una unión gibault

Antes del ingreso al reservorio existe una obra de BY - PASS con una "T" la cual deriva hacia una válvula de compuerta de 400mm la misma que permite el paso directamente hacia la distribución, continuando con la entrada al reservorio se encuentra un motor para el funcionamiento de la válvula de cierre.

El reservorio de El Miraflores de forma trapezoidal tiene las siguientes dimensiones 54.50x34.30m en la parte superior y de 35.50x 15.50m en su parte inferior con una altura de 4.20m, el volumen actual 3694.53m³.

El reservorio cuenta con una obra de salida que consta de pozos con vertederos que permiten que el agua pase de una cámara a otra para luego encauzarla en la tubería de distribución.

La tubería principal después de la derivación para las comunidades El Miraflores y Tuncahuan continúa su conducción hacia la comunidad de Alacaa pasando bajo la Escuela del Milenio Guano sin atravesar o afectar ninguna estructura o edificación.

En la quebrada Moyanos existe un paso elevado de longitud de 30.30m de largo el mismo que tiene un anclaje inicial y final de hormigón en el cual se apoya la tubería de 800mm, mientras en el centro de la quebrada existe



una pila que sirve como apoyo a la tubería, en los anclajes se puede divisar que han sido realizados teniendo en cuenta la posibilidad futura de realizar la segunda cañe

Continuando la conducción se empieza el ascenso hacia la comunidad de Alacao en las coordenadas N 9823339.46, E 765013.26 y de cota 2781.86 se encuentra una caja con una válvula de aire de 1"

La tubería de la conducción principal de 800mm en su salida en la comunidad Alacao se encuentra sellada, en su parte final se encuentra una tubería de 4" la misma que está conectada a una caja de válvulas, donde existen una válvula de aire y una válvula de compuerta de 4", la tubería de 4" desemboca en un canal que ofrece riego a gravedad a la comunidad Alacao.

Esta es la infraestructura que sirve a este sector, partiendo desde la salida del sifón, se ha planificado el diseño de la conducción mediante canal de hormigón, que llevara el agua a los diferentes sectores del proyecto.

Tipo de Infraestructura y Estado		
Infraestructura	Tipo Material	Estado
Tanque de carga del sifón	Hormigón Simple	Buena
Sifón Guano.	Tubería de acero laminado	Buena

2.3. Descripción del nivel organizativo de los usuarios del agua para riego:

La organización está constituida en la comunidad de la zona 7 y 8 del sistema de Riego Chambo Guano, esta constituye una ampliación de este sistema, riego que se prolonga hacia el cantón Guano

La JUNTA DE USUARIOS DE RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO CHAMBO GUANO FASE II, este sistema forma parte del sistema de riego Chambo Guano, poseyendo una autorización de uso del agua de riego de acuerdo con la siguiente descripción:

Según la División Hidrográfica del Ecuador, las aguas en mención pertenecen al Sistema 28 Amazonas, 13 Pacífico, Cuenca Río Pastaza 2876, subcuenca Río Chambo 287604, micro cuenca 28760410, dren al río Chambo, Carta Topográfica de Guamote, La bocatoma sobre el río Chambo, se ubica en las coordenadas UTM de latitud 9'729.849 N y longitud 764780 E. en la cota 2820. msnm. División Politécnica codificada, Parroquia Cebada. Cantón Guamote.



SECRETARÍA NACIONAL DEL AGUA - SEGUNDA INSTANCIA
Quito, 02 JUL 2008, a las 14h00 - **VISTOS** En el Trámite de Concesión
No 2008-26

manner que el momento en que los capte, dentro dicha obligación. 5.- Ampliar la resolución y autorizar el derecho de uso y aprovechamiento de las aguas del Río Chambo a favor de la Corporación de Juntas de Regantes del Sistema de Riego Chambo, en el caudal de 5 896.4 l/s para riego de 7 373 has con una dosis promedio de riego de 0.80 visita en atención a la diferente calidad de los suelos en las ocho zonas que comprende el sistema. 6.- Se debe entender que el caudal autorizado servirá para riego de las 5 673 has que pertenecen a los regantes de la Corporación de Juntas de Regantes del Sistema de Riego Chambo y, a las 1 700 has que pertenecen a los regantes del Consorcio de Comunidades Chambo Guano. 7.- El Consorcio de Comunidades Chambo Guano, pasará a formar parte del Consorcio de Juntas de Regantes del Sistema Chambo o Junta General de Usuarios del Sistema Chambo, la misma que se constituirá como un solo Sistema de Riego denominado Sistema Estatal de Riego Chambo Guano por tratarse de un mismo aprovechamiento.

Los directivos que dirigen la junta de aguas del proyecto son elegidos en forma democrática anualmente entre los usuarios del sistema, actualmente están en funciones prorrogadas, hasta tener la viabilidad del proyecto y ha pedido de los regantes de las comunidades del sistema.

Tabla No. 20.- Directiva de la Junta de Riego Chambo Guano- Fase II

Directiva Junta de Riego.		
Cargo	Nombres y apellidos	# de cédula
PRESIDENTE	Gustavo Becerra Orozco	170449395-4
VICEPRESIDENTE	Ángel Washington Orozco Chaucha	060114599-8
SECRETARIO	María Isabel Asqui Pilco	060314346-2
TESORERA	Miguel Ángel Hidalgo Becerra	060260279-9
SINDICO-COORDINADOR	Luis Eduardo Juna Toloy	171552584-3
VOCAL	Delegados de todas las comunidades.	

Para la toma de decisiones se reúnen normalmente cada mes, y en reuniones generales cada 6 meses.

Poseen estatutos y reglamentos de la junta central del sistema Chambo Guano, esta área está considerada como la zona N.º 7 y Zona No. 8 del sistema de riego, la Zona No. 7 comprende las comunidades de Alecao, Carrera Ambato, Santa Rosa de Guano, San Gerónimo y San Vicente, la zona No. 8, comprende las comunidades de San José de Chocón, Chingazo Alto y Chingazo Bajo.



La zona posee catastros actualizados, realizados el año 2016, mediante un convenio entre el GAD del cantón Guano y GAD P de Chimborazo, se han levantado topográficamente 1120.45 has. beneficiando a 1318 has susceptibles de ser regadas, distribuidas de la siguiente manera.

Tabla No. 21.- Área por Comunidades.

Comunidades Fase II	Superficie de Riego (ha)	Número de Usuarios
Alacao	114,01	87
Camera Ambato	64,93	75
Santa Rosa	98,46	76
San Jerónimo	161,85	87
San Vicente	79,63	166
San José de Chocón	139,53	250
Chingazo Alto	202,31	275
Chingazo Bajo	259,73	302
TOTAL	1122,32	1318

FUENTE: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE GUANO (13-07-2017)

Aportes.

Aportan alrededor de 12 dólares anuales, que les sirve para facilitar la gestión que realizan los dirigentes y cubrir otros costos propios de la gestión del sistema de riego.

Construir el sistema es una lucha manifiesta, lleva 45 años, desde el ingreso de la Comunidad Económica Europea-CEE- la intervención de esta cooperación, permitió la construcción del sifón Guano, que transporta el Agua hacia las comunidades de Ela y Alacao, quedando también una salida, que permitirá llevar el agua para el proyecto.

Mediante el servicio que presta el sifón Guano, se riegan las tierras de las Comunidades Ela, Alacao y Tuncahuan.

Área de riego por comunidades.

Comunidades con uso de agua	
Comunidad	Superficie de riego (ha)
Tuncahuan	22.25 ha
Miraflores	15.93 ha
Ela	39.41 ha
TOTAL	77.59 ha.



2.4. Diagnóstico y caracterización de la problemática de la zona de intervención del proyecto:

El problema principal del sistema de riego es la falta de infraestructura de conducción principal y redes de distribución para hacer uso del agua concesionada al cual tienen derecho los usuarios,

El sistema se abastece del agua de riego, mediante un sifón, esta conducción forma parte del sistema de Riego Chambo Guano, la que transportará el agua hacia el área de riego, desde esta salida mediante los diseños propuestos se construirá una canal de hormigón que llevara el agua hacia las comunidades beneficiarias de riego.

A lo largo de la conducción principal se encuentran ubicada las comunidades beneficiarias del agua de riego, el sistema corre de oeste a este, cada comunidad tiene un área y número de familias determinadas las cuales accederán al servicio de riego posteriormente, esta área de riego está conformada por tierras con una pendiente moderada la cual permitirá regar, estableciendo medidas para evitar la erosión de estos suelos.

La problemática actual es que el área de riego no posee riego, por esta razón los niveles de productividad son muy bajos, lo que afecta la seguridad alimentaria de las familias, siembras solo es posible realizar en época invernal, en donde las familias obtienen una bajísima producción debido a las épocas cambiantes de la precipitación invernal, en el periodo de verano, no es posible realizar cultivos.

El agua por ser un recurso único debe ser considerada en todo plan de desarrollo y proyectos de mejoramiento de la calidad de vida de la población, ya que de su disponibilidad o escasez dependerá que los habitantes satisfagan sus necesidades básicas.

La falta de agua de riego, ha ocasionado una acelerada migración, las tierras poco a poco han sido abandonadas, y familias enteras han tenido que migrar hacia las ciudades e inclusive al exterior, las ciudades de Guayaquil, Quito y otras son los principales destinos de la migración de este sector.

Los que no han migrado subsisten realizando otras actividades productivas, como dedicarse a rama artesanal, mediante la confección de prendas de vestir, dedicarse a actividades de comercio, ser trabajadores eventuales en la construcción: la ciudad de Riobamba es el centro de migración local, en donde además de las ramas ocupacionales citadas, se emplean también en talleres artesanales, chofares, mecánicos, etc.

Actualmente la escases del agua se ha convertido en un problema de índole mundial, es por esta razón que se debe tener muy en cuenta su mejor aprovechamiento y realizar proyectos para la conservación de este recurso.

La zona tiene un gran potencial, en la arte productiva, son tierras fácilmente mecanizables, ya sea por su moderada pendiente, así como por su extensión. si bien existe minifundio este aun, no es una limitante para el trabajo, la mecanización, aplicación del agua, etc. Una ventaja comparativa es la cercanía al principal centro de consumo, la capital provincial Riobamba.

Existe una organización que agrupa a todas las familias, con capacidades para administrar el sistema de riego, y utilizar el agua adecuadamente para la reducción de cultivos y así mejorar su economía.



Por esta razón la organización de usuarios de este sistema, a través de sus representantes ha realizado los trámites correspondientes para que el Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Chimborazo, ejecute la **AMPLIACIÓN DE LA CONDUCCIÓN PRINCIPAL DEL SISTEMA DE RIEGO CHAMBO GUANO.**

3. OBJETIVOS Y METAS DEL PROYECTO

3.1. Concordancia del proyecto con los objetivos del Plan Nacional de Riego y Drenaje (PNRD):

La ampliación del sistema de riego Sistema de Riego Chambo Guano Fase II, contribuirá a que se materialice los objetivos planteados en el PNRD, ya que a través de la mejora de la infraestructura de riego, se incorporaran 1123.32 ha a la producción agrícola, iniciará un proceso de distribución del agua, contribuirá al desarrollo agropecuario, se incrementará la producción de cultivos agrícolas, de igual manera mejorará la producción pecuaria, el desarrollo de pastos, permitirá criar más especies pecuarias, como ganado vacuno, ovejas, cuyes y especies menores, socialmente, se fortalecerá la organización de usuarios, la distribución del agua de riego, fortalecerá los niveles de confianza, que deben tener los usuarios para dedicarse a una producción segura, permitirá incrementar los niveles de disposición de recursos económicos, con una la mayor cantidad de producción, ambientalmente, esta planifica todo la protección de los terrenos y las fuentes de agua, todo esto motivará a los usuarios a hacer un uso consciente del agua de riego, el proyecto detendrá la migración campesina.

El proyecto contribuirá con la seguridad alimentaria, por cuanto la producción agrícola y pecuaria, es parte de su alimentación diaria, está destinada a satisfacer sus necesidades de consumo y también el proyecto generará excedentes que serán comercializados.

El presente proyecto de riego está ligado directamente a cumplir las políticas del Plan Nacional de Riego y Drenaje; a continuación se detalla lo siguiente:

Política 3. Mejorar la eficiencia en el manejo del agua para riego y de infraestructura existente, y ampliar el patrimonio público y comunitario de riego y drenaje.

Objetivo 3.2:

- Mejorar la eficiencia hidráulica de los sistemas de riego.

Estrategia 3.2.1:

- Concluir, ampliar, mejorar o rehabilitar sistemas públicos o comunitarios de riego en funcionamiento con base en los criterios de priorización establecidos en el Plan Nacional de Riego y Drenaje.

Lineamientos:

- Incorporar 1123.32 ha como área susceptibles de riego.



3.2. Objetivo general:

Ampliación y Mejoramiento del sistema de Riego Chambo Guano Fase II, correspondiente a ocho comunidades del cantón Guano; mediante la construcción de las obras de conducción principal, fortalecimiento de la Junta de riego, para la Administración, Operación y Mantenimiento del sistema y contribuir así al incremento de la producción y mejora en los niveles de vida.

3.3. Objetivos específicos:

1. Objetivo Específicos del Componente Infraestructura/Equipamiento

- Construir la infraestructura principal del sistema de riego Chambo Guano fase II, que comprende la conducción principal.

2. Objetivo Especifico del Componente Productivo

- Incrementar una parcela demostrativa de acuerdo al nuevo patrón de cultivos propuesto.

3. Objetivo Especifico del Componente Social

- Fortalecer las capacidades de la junta de Riego, para Administración, operación y mantenimiento del sistema de riego.

4. Objetivo Especifico del Componente Ambiental

- Ejecutar el plan de manejo ambiental establecido a fin de garantizar la cantidad y calidad del agua de riego, y la conservación del ambiente a través de la forestación en linderos.

3.4. Indicadores de resultado:

Indicador 1: Infraestructura

- a. En un plazo de doce meses se ha ejecutado las obras de la conducción principal, como: desarenador, sifones, y conducción principal hasta la abscisa 2+296, de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto.
- b. Una vez concluida la fase de construcción, en los 3 primeros meses, se realizaran las pruebas y adecuaciones y repartición de caudales de la infraestructura principal del sistema de riego



Indicador 2: Productivo

- a. En los primeros tres años se ha diversificado los sistemas de producción agropecuaria, incorporando cultivos de valor y de subsistencia dentro de las 8 comunidades del sistema, mediante el apoyo de técnicos especializados.
- b. Se ha mejorado el uso racional del recurso agua a través del riego tecnificado, a través de una repartición equitativa en cada una de las 8 comunidades.

Indicador 3: Social

- a. El primer año de funcionamiento la Junta de riego cuentan con normativa como, estatutos, reglamento y manuales para una correcta AO&M del sistema de riego.
- b. El primer año se ha capacitado a 30 personas, 20 hombres 10 mujeres, entre dirigentes y promotores de las 8 comunidades usuarias del agua de riego, en temas sobre AO&M
- c. En el primer trimestre, luego de construido el sistema de riego, la Junta de Riego, ha elaborado su plan operativo anual y definido una tarifa para la AO&M del sistema de riego.

Indicador 4: Ambiental

- d. En los cinco primeros años, realizada la plantación de árboles en **linderos**, en los terrenos con acceso al riego.

3.5. Marco lógico del proyecto:

La matriz que se presenta a continuación resume el ejercicio de planificación del proyecto:

Lógica de intervención	Indicadores de cumplimiento	Fuentes de verificación	Supuestos
<p>Fin:</p> <p>Contribuir a mejorar las condiciones de vida de la población, a través de la diversificación de cultivos e incremento en la producción.</p>	<p>- Se ha incrementado el 20% del ingreso per cápita de los beneficiarios, a partir del tercer año de operación del sistema de riego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informe estadístico por medio de encuestas • Informe de seguimiento y evaluación realizado por el GADPCH. 	<p>Implementar y desarrollar Políticas de desarrollo agrario de carácter regional y nacional.</p>
<p>(Objetivo General):</p>			



<p>Ampiación y Mejoramiento del sistema de Riego Chambo Guano Fase II, para ocho comunidades del cantón Guano; mediante la construcción de las obras de conducción principal, fortalecimiento de la Junta de riego, para la Administración, Operación y Mantenimiento del sistema y contribuir así al incremento de la producción y mejora en los niveles de vida</p>	<p>Se ha mejorado la producción y la productividad y por ende la calidad de vida en las 1318 familias del sistema de riego Sistema de Riego Chambo Guano Fase II</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Registro de producción a través del centro de acopio. · Registro de los beneficiarios del sistema de riego. 	<ul style="list-style-type: none"> · Los agricultores conocen las predicciones climáticas en el sector. · Los precios de los productos en los mercados son estables.
<p>Componente Infraestructural/ Equipamiento:</p> <p>Construir la Infraestructura del canal principal del sistema de riego Chambo Guano fase II.</p>	<p>En un plazo de seis meses se ha ejecutado las obras de mejoramiento del sifón existente y la conducción principal en una longitud de 5 km, de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto.</p> <p>Una vez concluida la fase de construcción, en los 3 primeros meses, se realizarán las pruebas y adecuaciones y repartición de caudales de la infraestructura principal del sistema de riego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Informes de avance del proyecto. · Fotografías de la infraestructura <p>Manual de AOM.</p> <p>Visita de campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · La mano de obra utilizada dentro de la ejecución del proyecto, de prioridad será de los usuarios, los mismos será beneficiados económicamente.
<p>Componente Productivo:</p>			



<p>Incrementar una parcela demostrativa de acuerdo al nuevo patrón de cultivos propuesto</p>	<p>En los primeros tres años se ha diversificado los sistemas de producción agropecuaria incorporando cultivos de valor y de subsistencia dentro de las 8 comunidades del sistema, mediante el apoyo de técnicos especializados.</p> <p>Se ha mejorado el uso racional del recurso agua a través del riego tecnificado, a través de una repartición equitativa en cada una de las 8 comunidades.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Registro del área regada- Fotografías del campo de proyecto.- Testimonios en las visitas de campo	<ul style="list-style-type: none">- Los agricultores duplican el volumen de producción tanto en lo agrícola y pecuario.
<p>Componente Social:</p> <p>Fortalecer las capacidades de la Junta de Riego, para Administración, Operación y Mantenimiento del sistema de riego.</p>	<p>El primer año de funcionamiento la Junta de riego cuentan con normativa como, estatutos, reglamento y manuales para una correcta AO&M del sistema de riego.</p> <p>El primer año se ha capacitado a 30 personas, 20 hombres 10 mujeres, entre dirigentes y promotores de las 8 comunidades usuarias del agua de riego, en temas sobre AO&M.</p> <p>En el primer trimestre, luego de construido el sistema de riego, la Junta de Riego ha elaborado su plan operativo anual y definido una tarifa para la AO&M del sistema de riego.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Registros de recibos.- Encuestas y entrevistas a los integrantes del sistema de riego.- Encuestas a los beneficiarios del Proyecto.	<p>En las sociales trabajan organizadamente en beneficio del proyecto.</p>



<p>Componente Ambiental:</p> <p>- Ejecutar el plan de manejo ambiental establecido a fin de garantizar la cantidad y calidad del agua de riego, y la conservación del ambiente a través de la forestación en linderos.</p>	<p>La ejecución del proyecto se encuentra enmarcada en la normativa legal vigente en cuanto a Manejo Ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Facturas por las compras de las plantas nativas - Registro de mingas en la siembra de las plantas nativas. - Fotografías de las mingas realizadas 	<p>Participan coordinadamente en las iniciativas públicas y privadas en conservar el medio ambiente.</p>
<p>Actividades Componente Infraestructura/Equipamiento</p> <p>Mejoramiento y Rehabilitación de la infraestructura de la conducción principal del Sistema de Riego</p>	<p>Mejorado el sifón existente y la construcción de conducción principal L=5 km, con un valor de \$1,007,672.50 USD</p>	<p>Informe de seguimiento físico y financiero</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe de gastos - Control del Libro de obra - Verificación de cumplimiento de especificaciones técnicas de la obra y puesta en funcionamiento - Recepción provisional y definitiva de los trabajos ejecutados 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de los compromisos de financiamiento programados para la ejecución del proyecto, por parte de la Institución contratante.
<p>Actividades Componente Productivo</p> <p>Implementación de parcela demostrativa</p>	<p>Implementación de parcela demostrativa por parte de un beneficiario del proyecto, con un valor de \$2.000,00 USD</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad presupuestaria
<p>Actividades</p>			



<p>Componente Social- CAPACITACIÓN SOCIO ORGANIZATIVA- AO&M- PUESTA A PUNTO DEL SISTEMA</p> <p>Fortalecimiento administrativo</p> <p>Fortalecimiento en políticas publicas</p> <p>Operación y mantenimiento de la Infraestructura</p> <p>Normativa legal</p> <p>Modelos productivos</p> <p>Manejo ambiental</p>	<p>Fortalecimiento de las capacidades socio organizativas, con un valor de \$6.700,00 USD</p>	<p>- Registro de participantes</p> <p>- Actas de compromiso</p>	<p>- Participación activa de líderes y usuarios del proyecto</p>
<p>Actividades</p> <p>Componente Ambiental</p> <p>Plan de Mitigación y Prevención</p> <p>Plan de Manejo de Desechos</p> <p>Plan de Comunicación</p> <p>Plan de Relaciones Comunitarias</p> <p>Plan de Contingencias</p> <p>Plan de Seguridad y Salud</p> <p>Plan de Monitoreo y Seguimiento</p> <p>Plan de Rehabilitación de Áreas</p> <p>Plan de Cierre, y Entrega del área</p>	<p>Los planes de manejo ambiental ejecutados, con un valor de \$ 2.342,22 USD</p>	<p>- Mitigación ambiental generado por el proyecto</p> <p>- Informe de fiscalización ambiental</p>	<p>- Entrega de recursos para incentivar la producción</p>

3.6. Estrategia de Intervención:

La estrategia para la intervención en los sistemas de riego, puede definir los siguientes ejes:

- Fortalecimiento de la Junta de Riego. La organización de riego, tendrá que asumir las responsabilidades para la AO&M del sistema de riego, lo que implicara realizar la gestión del sistema.



- **Incremento sostenido del área de riego.** - En el año de construcción de la infraestructura del sistema, se ejecutarán las obras del canal principal, luego esto implicará un aumento progresivo del área de riego
- **Ampliación de las capacidades de los regantes** - se desarrollará un sistema de capacitación que involucrará a los miembros del a Junta y los usuarios esto permitirá tener personas capacitadas para asumir los roles de llevar adelante la organización
- **Actividades de producción agrícola pecuarias y comercialización.** - Se realizará capacitación a fin de lograr que los usuarios del sistema, tengan conocimiento para cultivar los cultivos de subsistencia e incorporar nuevos cultivos rentables, de igual manera, la producción podrá ser orientada a cumplir dos roles, cultivos para la seguridad alimentaria y otros rubro destinado a la comercialización.
- **Conformación de Equipos de trabajo.** - El desarrollo del proyecto significa desarrollar varias actividades por lo cual es necesario la conformación de un equipo multidisciplinario, compuesto por ingenieros, civiles, agrónomos, etc . quienes conjuntamente con la organización de riego, llevarán adelante el proyecto.
- **Vinculación institucional.** - Varias instituciones participan en la intervención del proyecto, tenemos a nivel provincial el GAD provincial, MAGAP, SENAGUA. A nivel local, la organización de usuarios
- **Se realiza el proceso de contratación de la obra, de acuerdo a la normativa, establecida, por el Instituto de contratación pública.**

Metodología para el cumplimiento de las actividades de proyecto.

Es un proceso ordenado y constituido por un conjunto de actividades para la consecución de los objetivos planteados en el proyecto.

La metodología consiste en una reflexión acerca de los métodos y técnicas que se usarán en el proceso, considerando los aspectos sociorganizativos, técnico, presupuestarios, etc.

Para el proceso de la construcción de la infraestructura planteada, se tiene lo siguiente.

Partiendo desde la revisión del proyecto, la aprobación de este por parte de la SENAGUA, la cual satisfecho el requerimiento en cuanto a la estructura del proyecto, esta institución dará el informe de concordancia.

El GADPCH, realiza todo el proceso precontractual, para la contratación de la construcción del sistema de riego, proceso mediante el cual se eleva al portal de compras públicas para la presentación de ofertas por parte de los profesionales habilitados, cumplidos estos requerimientos, con la presentación de ofertas, técnicos de GADPCH, califican la oferta más conveniente en términos, económicos, técnicos, declarado ganador a un oferente.

El GADPCH, nombra a un fiscalizador y administrador de la contrato, con la finalidad de precautelar la inversión de los recursos. Se realizará el proceso de ubicación de la obra en campo, en el cual participan técnicos de la coordinación de riego, el contratista, y los dirigentes del sistema de riego.



Se realiza, una reunión con la participación de todos los usuarios, para informar los alcances de la obra, términos del contrato, tiempos, etc.

Recorrido por el sistema, para ubicación de las diferentes obras del sistema.

Fiscalización por parte de un ingeniero designado para el efecto, el mismo, que tiene la responsabilidad, de velar por el buen cumplimiento de los términos del contrato, vigilando el cumplimiento de tiempos, especificación técnicas de la obra, materiales, etc.

Avance la obra, elaboración de planillas por parte del contratista, revisión y aprobación por fiscalización.

Pruebas de funcionamiento de todas las obras, construidas, participación de los dirigentes y técnicos del GADPCH.

Funciones y roles de cada actor relacionado al proyecto

GADPCH

Responsable de la ejecución y administración del proyecto hasta que el sistema funcione eficientemente. Desarrollar programas de capacitación y apoyo técnico en el componente de infraestructura, social/legal - organizativo, productivo y ambiental. Establecer costos de AOM en base al personal encargado del sistema posterior de la puesta en funcionamiento, demandando de un correcto funcionamiento y logística del sistema.

DE LA ORGANIZACION DE USUARIOS

Los usuarios se han organizado en una pre Junta de Regantes, con la finalidad de dar seguimiento a todo el proceso de realización de los estudios del sistema están participando activamente en la ejecución del proyecto, han colaborado en el levantamiento de toda la información topográfica del sistema de riego, en la realización del estudios del sistema principal, participaran en la consecución de la contraparte económica, que de acuerdo a la política del GADPCH, es del 5% como contraparte en efectivo antes de la ejecución del proyecto. Participar en las jornadas de capacitación, operación del proyecto asumiendo costos del personal encargado de controlar y reparar de ser el caso las líneas de conducción, y las obras de infraestructura como tanques para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

SENAGUA

Garantizar que los presupuestos comprometidos para la construcción del sistema de riego se ejecuten de acuerdo a la programación establecida, que satisfaga las aspiraciones de los miembros de contar con un sistema rehabilitado y que funciones de acuerdo a lo planificado.

Dar seguimiento para que la obra se ejecute de acuerdo al cronograma propuesto.

Dar seguimiento a la construcción de las obras de riego, evalúa avances, para que las obras satisfagan las aspiraciones de los usuarios.

Determinar problemas y encontrar las soluciones, mediante consensos con los participantes.

Promover y planificar el manejo integral y sustentable del agua de riego.

Acuerdos, compromisos alianzas con instituciones públicas o privadas

El GADPCH en su afán de servicio a las comunidades de la Provincia de Chimborazo viene financiando los diferentes proyectos de riego, de tal manera que su apoyo está en función de su desarrollo.

Los miembros del SISTEMA DE RIEGO CHAMBO GUANO FASE II, se comprometen en prestar toda su colaboración durante el tiempo que dure la ejecución del proyecto en lo que sea necesario.



4. INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.3. Componente Infraestructura / equipamiento

Antecedentes y descripción del sistema actual.

El sistema de riego, está configurado de la siguiente manera.

Hasta la margen derecha del río Guano llega una proyección del canal Chambo Guano, desde este canal se captara el agua que pasara, mediante un sifón hasta la margen izquierda, en donde se encuentra localizada el área de riego.

El Agua pasa a la margen izquierda-área de riego, mediante el sifón Guano, el sifón consiste en una tubería de acero, que cruza el río Guano en sentido perpendicular a este curso de agua, cruzando el río se bifurca en dos ramales, una que va a la comunidad de Ela y el otro que llega a la comunidad de Acaao, desde este punto, se construirá un canal de hormigón, que permita llevar el agua hacia las diferentes comunidades que forman el sistema. El proyecto del canal principal está formado por partes de canal de hormigón y cuatro sifones, ubicadas en las quebradas de Alacaa y San José de Chocón.

La construcción de este sistema es una aspiración de la organización de usuarios, que lleva varios años de lucha, en estos años la organización logra que el GADPCH, pronoe recursos, para el estudio y posterior construcción es así que se inicia la intervención con la finalidad de realizar estudios para la ampliación del sistema de riego, contando con el apoyo del GADPCH y el GAD del cantón Guano, se realiza una primera intervención, consistente en el levantamiento topográfico del área de riego, trabajo que se lo ejecuto durante el año 2015-2016. Con esta información, los dirigentes, solicitan la realización de este estudio, el cual se lleva adelante.

La propuesta técnica consiste en construir un canal principal de hormigón y las demás estructura necesarias, el cual llevara el agua hacia las comunidades del sector

El 27 de Marzo de 2017 el Banco de Desarrollo del Ecuador otorgó una asignación a favor del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo con cargo al convenio de línea de asignación de recursos no reembolsables para financiar la ejecución de obras de Rehabilitación y Mejoramiento en Sistemas de Riego en la Provincia de Chimborazo, para los proyectos con viabilidad técnica de los periodos 2015 y 2016, de este financiamiento está pendiente por devengar un valor de \$1,307,672.50 USD.

El 06 de Diciembre del 2017, mediante Oficio Nro. SENAGUA-SDHP. 19-2017-0642-O se remite el informe de Viabilidad Técnica de 11 proyectos en el cual se incluye el MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO CHAMBO-GUANO FASE II. El valor total del proyecto en el año 2017 asciende a la suma de \$ 2'647.417.14, sin embargo con el fin de ajustarnos al techo de inversión del año 2017 se solicitó un valor de \$ 995 609.45 para construir un primer tramo de conducción, quedando pendiente la culminación de la obra.

El 30 de Octubre del 2018, mediante Oficio Nro. SENAGUA-SENAGUA-2018-0790-O se remite el informe de Concomitancia de ocho proyectos en el cual se incluye el MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO CHAMBO-GUANO FASE II (Culminación). El valor total del proyecto en el año 2018 asciende a la suma de \$



2'698.434,73, sin embargo con el fin de ajustarnos al techo de inversión y considerando saldos pendientes de devengar del FINGAD I. para el año 2018 se solicitó un valor de \$575.000,00 USD para construir el tramo final de la conducción.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano mediante código No. MCO-GADM-CG-012-2019, se encuentra en proceso de contratación de la Obra de Menor Cuantía: Construcción del Sistema de Riego Chambo-Guano Fase I. Parroquia La Matriz Cantón Guano, Provincia de Chimborazo por un monto de USD 248.630,32. Este proceso está en etapa de Registro de Contratos.

El 27 de Marzo de 2017 el Banco de Desarrollo del Ecuador otorgó una asignación a favor del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo con cargo al convenio de línea de asignación de recursos no reembolsables para financiar la ejecución de obras de Rehabilitación y Mejoramiento en Sistemas de Riego en la Provincia de Chimborazo, para los proyectos con viabilidad técnica del periodo 2015, de este financiamiento está pendiente por devengar un valor \$1'007.672,16; por lo que se pretende solicitar los recursos que complementarían el financiamiento para la TERMINACIÓN DE LA CONDUCCIÓN PRINCIPAL DEL SISTEMA DE RIEGO CHAMBO GUANO - FASE II (Abscisas: 2+022.88-3+894.75; 4+133.81-4+336.43; y 4+508.58-7+400) con el siguiente detalle:

No.	Rubro / Descripción	Unid	Cantidad
	REHABILITACION SISTEMA ACTUAL		
1	READECUACIÓN TANQUE DE CARGA EXISTENTE		
1.1	DERROCAMIENTO DE HORMIGÓN SIMPLE, PARED TANQUE DE CARGA EXISTENTE	M3	0.92
1.2	HORMIGÓN SIMPLE FC=210KG/CM2	M3	1.14
1.3	ENCONFRADO Y DESECONFRADO DE MADERA	M2	7.80
2	ZONA DE TRANSICION INICIO CANAL DE APROXIMACION L. DESARROLLADA=3.00		
2.1	DERROCAMIENTO DE HORMIGÓN SIMPLE ZONA DE TRANSICION	M3	2.83
2.2	REPLANTEO Y NIVELACIÓN	M2	4.33
2.3	EXCAVACION MANUAL	M3	4.12
2.4	ENCONFRADO Y DESECONFRADO DE MADERA	M2	16.08
2.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	62.87
2.6	HORMIGÓN SIMPLE FC=210KG/CM2	M3	1.79
2.7	DESALJO DE MATERIAL	M3	4.12
3	CANAL DE APROXIMACION L=75.93 M (0+000.00-0+075.93)		
3.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.08
3.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	98.77
3.3	ENCONFRADO Y DESECONFRADO DE MADERA	M2	273.35
3.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	1.355.24
3.5	JUNTA DE DILATACION PVC (1.5CM)	ML	10.40
3.6	HORMIGÓN SIMPLE FC=210KG/CM2	M3	202.00
3.7	DESALJO DE MATERIAL	M3	98.77
4	MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA DESARENADOR		
4.1	EXCAVACION MAQUINA SIN CLASIFICAR	M3	4.868.00
4.2	TRASPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACION SOBRENTE (500 M LIBRE)	M³/K	32.663.00
5	DESARENADOR SIFON GUANO ABSCISA (0+075.93)		
5.1	REPLANTEO Y NIVELACIÓN	M2	212.75
5.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	580.75
5.3	ENCONFRADO Y DESECONFRADO DE MADERA	M2	368.59
5.4	HORMIGÓN SIMPLE FC=210KG/CM2	M3	167.90
5.5	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	KG	3.253.27
5.6	COMPIERTA DE VOLANTE Ø 40X0.9CM	U	2.00
5.7	REJILLA METALICA (1.50X0.95 M)	U	2.00



5.8	DESALOJO DE MATERIAL	M3	580.75
6	SNORKEL DESARENADOR D=2"		
6.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBA DE TUBERÍA DE ACERO D=2"	ML	3.15
7	CANAL DE VERTEDERO DE EXCESOS 2 DEL DESARENADOR SECCION 0.60X0.70M		
7.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.01
7.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	13.30
7.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO 4 USOS	M2	4.90
7.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	181.26
7.5	JUNTA DE DILATACION PVC (15CM)	ML	4.35
7.6	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	4.41
7.7	DESALOJO DE MATERIAL	M3	13.30
8	CANAL DE VERTEDERO DE EXCESOS 3 DEL DESARENADOR SECCION 0.30X0.30M		
8.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.02
8.2	EXCAVACION MANUAL	M3	4.59
8.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO 4 USOS	M2	2.55
8.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	124.06
8.5	JUNTA DE DILATACION PVC (15CM)	ML	1.53
8.6	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	3.06
8.7	DESALOJO DE MATERIAL	M3	4.59
9	TUBERIA PVC EC 110 MM PERFORADA		
9.1	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	63.70
9.2	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA PVC D=110 MM, G 63 MPA	ML	212.33
9.3	RIPIO GRADUADO	M3	10.62
9.4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	42.47
9.5	DESALOJO DE MATERIAL	M3	21.23
9.6	YEE 110MM	U	14.50
10	CANAL DE INGRESO PLATAFORMA DESARENADOR SECCION 0.30X0.30 M (L=23M)		
10.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.02
10.2	EXCAVACION MANUAL	M3	6.21
10.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO 4 USOS	M2	3.45
10.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	149.24
10.5	JUNTA DE DILATACION PVC (15CM)	ML	2.30
10.6	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	4.14
10.7	DESALOJO DE MATERIAL	M3	6.21
11	TANQUE DE CARGA ABSCISA (D=115.58)		
11.1	REPLANTEO Y NIVELACION	V2	21.97
11.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	86.76
11.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	V2	153.34
11.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	23.74
11.5	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	KG	1,914.47
11.6	TUBERIA HG 2" (provisión e instalación)	ML	10.00
11.7	REJILLA METALICA (1.50X0.25 M)	U	1.00
11.8	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA DE ACERO AL CARBONO	ML	8.00
11.9	VOLANTE DE COMPUERTA CON SISTEMA DESMULTIPLICADOR (0.80X0.80 M)	U	1.00
11.10	DESALOJO DE MATERIAL	M3	86.76
12	DESAGUE DESARENADOR OAZ, ABS (D=295.34) (L=116.81 M)		
12.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.12
12.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	1,156.42
12.3	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PRINCIPAL PVC DI=900 MM	ML	116.81
12.4	ENTIBADO DE ZANJA (2 USOS)	M2	200.86



12.5	RASANTEO DE ZANJA A MANO e=10CM	M2	175.22
12.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	M3	1,069.28
12.7	DESALOJO DE MATERIAL	M3	87.14
13	CAJAS DE VISITA DESAGUE DESARENADOR (4 UNIDADES)		
13.1	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	M2	396.94
13.2	HORMIGÓN SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	11.85
13.3	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	KG	1,150.85
13.4	TAPA DE HIERRO FUNDIDO D=600MM. INCLUYE CERCO	U	4.00
14	DISIPADOR DE ENERGIA (DESAGUE)		
14.1	REPLANTEO Y NIVELACIÓN	M2	8.66
14.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	630.52
14.3	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	M2	39.87
14.4	HORMIGÓN SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	6.27
14.5	MALLA METÁLICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	176.19
14.6	DESALOJO DE MATERIAL	M3	630.52
15	CERRAMIENTO (L=205 M) AREA A CERCAR		
15.1	REPLANTEO Y NIVELACIÓN	M2	61.50
15.2	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	24.50
15.3	HORMIGÓN CICLOPEO 40 POR CIENTO PIEDRA F'c=190 KG/CM2 CIMIENTOS	M3	58.94
15.4	HORMIGÓN SIMPLE 180 KG/CM2	M3	0.48
15.5	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA 2 USOS	M2	206.55
15.6	POSTES HG 2" X 2 MM L= 2.5 M	U	56.30
15.7	POSTES HG 1/2" X 2 MM L= 0.45 M	U	56.00
15.8	ALAMBRE DE PUAS	ML	615.00
15.9	MALLA DE CERRAMIENTO GALVANIZADA 50 X 10 X 2	M2	206.00
15.10	PUERTA DE MALLA DE CERRAMIENTO GALVANIZADA	L	1.00
15.11	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	KG	134.69
15.12	DESALOJO DE MATERIAL	M3	24.90
16	DESAGUE 1 ABCISA (0+295.34) (TUBERIA SIFON)		
16.1	REPLANTEO Y NIVELACIÓN	M2	12.95
16.2	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	M2	75.17
16.3	HORMIGÓN SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	12.67
16.4	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	KG	621.67
16.5	TAPA DE TPOOL (0.60 X 0.60 M)	U	2.00
16.6	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA DE ACERO D=8"	ML	78.00
16.7	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC D=200 MM 1.25 MPA	ML	231.00
16.8	ACCESORIOS Y VALVULA 150 MM HF	GLO	1.00
18	DESAGUE PASO DE HOMBRE ABCISA (1+519.88)		
18.1	REPLANTEO Y NIVELACIÓN	M2	4.00
18.2	EXCAVACIÓN MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	3.20
18.3	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	M2	28.50
18.4	MALLA METÁLICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	128.30
18.5	HORMIGÓN SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	4.13
18.6	REPLANTEO Y NIVELACIÓN LINEAL	KM	0.03
18.7	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC D=400mm 0.63 MPA NORMA	ML	30.00
18.8	ACCESORIOS Y VALVULAS 150 MM PN20	GLO	1.00
19	MURO DE GAVION SALIDA DE DESAGUE		
19.1	REPLANTEO Y NIVELACIÓN	M2	4.00
19.2	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	0.80
19.3	MURO DE GAVION MALLA TRIPLE TORSION 2X1X1 (INCLUYE PIEDRA)	U	2.00



40	CANAL DE CONDUCCION C. CARRERA AMBATO TRAMO CANAL SECCION 2		
40.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.27
40.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	373.08
40.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METAL CO 4 USOS	M2	197.00
40.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	4,072.29
40.5	JUNTA DE DILATACION PVC (15CM)	VL	76.00
40.6	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	113.57
40.7	DESALOJO DE MATERIAL	M3	373.08
	COMUNIDAD SANTA ROSA		
41	TOMA RESERVORIO 3 C. SANTA ROSA L=8.15 M (2+296.60-2+302.75)		
41.1	REPLANTEO Y NIVELACION	M2	11.56
41.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	41.54
41.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	M2	26.70
41.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	4.04
41.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	122.36
41.6	TAPA DE TOOL 0.7X0.7 M	U	1.00
41.7	VALVULA DE COMPUERTA D=250 MM (INCL. ACCESORIOS)	GLO	1.00
41.8	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC D=250 MM, 3.63 MPA	VL	30.00
41.9	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC DI=600 MM PARED	VL	18.00
41.10	LAMINA DE ACERO	U	1.00
41.11	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	35.22
41.12	DESALOJO DE MATERIAL	M3	6.37
	42	CANAL CONDUCCION PRINCIPAL C. SANTA ROSA TRAMO CANAL SECCION 2	
42.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.43
42.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	700.87
42.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO 4 USOS	M2	170.00
42.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	6,400.76
42.5	JUNTA DE DILATACION PVC (1.5CM)	VL	121.88
42.6	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	179.61
42.7	DESALOJO DE MATERIAL	M3	700.87
	COMUNIDAD SAN JERONIMO		
43	TOMA RESERVORIO 4 C. SAN JERONIMO L=8.15 M (2+736.60-2+742.75)		
43.1	REPLANTEO Y NIVELACION	M2	11.56
43.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	42.70
43.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	M2	25.70
43.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	4.02
43.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	122.03
43.6	TAPA DE TOOL 0.7X0.7 M	U	1.00
43.7	VALVULA DE COMPUERTA D=315 MM (INCL. ACCESORIOS)	GLO	1.00
43.8	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC D=315 MM, 3.63 MPA	VL	30.00
43.9	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC DI=600 MM PARED	VL	18.00
43.10	LAMINA DE ACERO	U	1.00
43.11	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	35.31
43.12	DESALOJO DE MATERIAL	M3	5.89
	44	CANAL DE CONDUCCION PRINCIPAL C. SAN JERONIMO TRAMO CANAL SECCION	
44.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.59
44.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	949.09
44.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO 4 USOS	M2	250.00
44.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	3,641.75
44.5	JUNTA DE DILATACION PVC (15CM)	VL	163.14
44.6	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	243.30
44.7	DESALOJO DE MATERIAL	M3	949.09



COMUNIDAD SAN JERONIMO			
45	TOMA RESERVOIRIO 5 C. SAN JERONIMO L=6.15 M (3+330.42-3+336.57)		
45.1	REPLANTEO Y NIVELACIÓN	M2	11.56
45.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	4.87
45.3	ENCONFRADO Y DESECONFRADO DE MADERA	M2	35.41
45.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	5.65
45.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	138.78
45.6	TAPA DE TOOL 0.7X0.7 M	U	1.00
45.7	VALVULA DE COMPUERTA D=200 MM (INCL. ACCESORIOS)	GLO	1.00
45.8	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC D=200 MM C 53 MPA	ML	30.00
45.9	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC D=800 MM PARED	ML	18.00
45.10	JAMINA DE ACERO	U	1.00
45.11	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	3.57
45.12	DESALOJO DE MATERIAL	M3	1.30
46	CANAL CONDUCCION PRINCIPAL C. SAN JERONIMO TRAMO CANAL SECCION 4		
46.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.66
46.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	984.29
46.3	ENCONFRADO Y DESECONFRADO METALICO 4 JSOS	M2	247.00
46.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	9,458.43
46.5	JUNTA DE DILATACION PVC (15CM)	ML	178.73
46.6	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	315.82
46.7	DESALOJO DE MATERIAL	M3	984.29
47	TANQUE ROMPE PRESION I		
47.1	REPLANTEO Y NIVELACION	M2	1.40
47.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	2.10
47.3	ENCONFRADO Y DESECONFRADO DE MADERA	M2	0.65
47.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	6.95
47.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	35.38
48	ACCESORIOS TANQUE ROMPE PRESION		
48.1	ACCESORIOS TANQUE ROMPE PRESIONES	U	1.00
49	ACCESORIOS CAJA DE VALVULAS		
49.1	VALVULAS Y ACCESORIOS CAJA DE VALVULAS	U	1.00
50	TANQUE ROMPE PRESION II		
50.1	REPLANTEO Y NIVELACION	M2	1.40
50.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	2.10
50.3	ENCONFRADO Y DESECONFRADO DE MADERA	M2	0.65
50.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	6.95
50.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	35.38
51	ACCESORIOS TANQUE ROMPE PRESION		
51.1	ACCESORIOS TANQUE ROMPE PRESIONES	U	1.00
52	ACCESORIOS CAJA DE VALVULAS		
52.1	ACCESORIOS CAJA DE VALVULAS	U	1.00
53	TANQUE DE CARGA SIFON #2 C. SAN JOSE DE CHOCON L=1.45 M (3+994.76-		
53.1	REPLANTEO Y NIVELACION	M2	4.52
53.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	12.54
53.3	ENCONFRADO Y DESECONFRADO DE MADERA	M2	18.38
53.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	5.35
53.5	ACERO DE REFUERZO Fy=4200KG/CM2	KG	1,053.52
53.6	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	15.52



53.7	COMPUERTA DE VCLANTE 0.40X0.90M	U	1.00
53.8	DESALOJO DE MATERIAL	M3	11.81
53.9	REJILLA METALICA (1.50X0.95 M)	U	1.00
COMUNIDAD SAN JOSE DE CHOCON			
60	CANAL CONDUCCION C. SAN JOSE DE CHOCON TRAMO CANAL SECCION 4		
60.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.20
60.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	303.42
60.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO 4 USOS	M2	77.00
60.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X6	KG	2,928.25
60.5	JUNTA DE DILATAACION PVC (15CM)	ML	54.18
60.6	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	82.14
60.7	DESALOJO DE MATERIAL	M3	303.42
SIFON # 3			
66	VERTEDERO DE EXCESOS SIFON # 3		
66.1	REPLANTEO Y NIVELACION	M2	3.71
66.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	1.86
66.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	M2	3.76
66.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X6	KG	1,107.51
66.5	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	5.86
66.6	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC D=315 MM 0.80 MPA	ML	85.00
67	CANAL CONDUCCION PRINCIPAL C. SAN JOSE DE CHOCON TRAMO CANAL		
67.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.07
67.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	101.29
67.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO 4 USOS	M2	28.00
67.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X6	KG	977.56
67.5	JUNTA DE DILATAACION PVC (15CM)	ML	19.96
67.6	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	27.42
67.7	DESALOJO DE MATERIAL	M3	101.29
68	TOMA RESERVORIO 6 C. SAN JOSE DE CHOCON L=5.75 M (4+578.80-4+582.55)		
68.1	REPLANTEO Y NIVELACION	M2	10.81
68.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	45.58
68.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	M2	24.38
68.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	3.67
68.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X6	KG	118.83
68.6	TAPA DE TOL. 0.7X0.7 M	U	1.00
68.7	VALVULA DE COMPUERTA D=315 MM (INCL ACCESORIOS)	GLO	1.00
68.8	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC D=315 MM 0.80 MPA	ML	30.00
68.9	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC DI=600 MM PARED	ML	18.00
68.10	LAMINA DE ACERO	U	1.00
68.11	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	38.82
68.12	DESALOJO DE MATERIAL	M3	6.66
69	CANAL CONDUCCION PRINCIPAL C. SAN JOSE DE CHOCON TRAMO CANAL		
69.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.96
69.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	974.35
69.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO 4 USOS	M2	502.00
69.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X6	KG	13,234.85
69.5	JUNTA DE DILATAACION PVC (15CM)	ML	245.80
69.6	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	372.55
69.7	DESALOJO DE MATERIAL	M3	974.36
COMUNIDAD CHINGAZO ALTO			
70	TOMA RESERVORIO 7 C. CHINGAZO ALTO L=3.75 M (5+537.80-5+541.55)		



70.1	REPLANTEO Y NIVELACIÓN	M2	6.30
70.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	48.73
70.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	M2	18.88
70.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	2.59
70.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	83.97
70.6	TAPA DE TOOL C.7X0.7 M	U	1.00
70.7	VALVULA DE COMPUERTA D=400 MM (INCL. ACCESORIOS)	GLO	1.00
70.8	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC D=400MM, 0.83 MPA	ML	30.00
70.9	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC D=400 MM PARED	ML	18.00
70.10	LAMINA DE ACERO	U	1.00
70.11	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	42.33
70.12	DESALCJO DE MATERIAL	M3	6.40
71	CANAL CONDUCCION PRINCIPAL C. CHINGAZO ALTO TRAMO CANAL SECCION 6		
71.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.45
71.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	382.68
71.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO 4 USOS	M2	220.50
71.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	5.696.52
71.5	JUNTA DE DILATACION PVC (15CM)	ML	108.10
71.6	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	160.15
71.7	DESALCJO DE MATERIAL	M3	382.98
	TUBERIA PARCIALMENTE LLENA		
	TANQUE DE CARGA T.P.L CHINGAZO ALTO L=1 25 M (6+005.74-6+008.99)		
72	TANQUE DE CARGA TUBERIA PARCIALMENTE LLENA		
72.1	REPLANTEO Y NIVELACION	M2	3.03
72.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	9.36
72.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	M2	13.86
72.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	4.28
72.5	ACERO DE REFUERZO Fy=4200KG/CM2	KG	673.99
72.6	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	15.52
72.7	COMPUERTA DE VOLANTE Ø 40X0.90M	U	1.00
72.8	DESALCJO DE MATERIAL	M3	6.85
72.9	REJILLA METALICA (1.50X0.65 M)	L	1.00
73	TUBERIA PARCIALMENTE LLENA L=363.92 M (6+006.99-6+370.91)		
73.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.36
73.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	1,018.98
73.3	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC DI=700 MMX		353.92
73.4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	916.08
74	CAJAS DE VISITA (EXTENSION DE LA TUBERIA PARCIALMENTE LLENA 7 U)		
74.1	REPLANTEO Y NIVELACION	M2	28.00
74.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	M2	224.00
74.3	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	27.91
74.4	ACERO DE REFUERZO Fy=4200KG/CM2	KG	876.45
74.5	TAPA DE HIERRO FUNDIDO D=800 MM, INCLUYE CERCO	U	7.00
75	CANAL CONDUCCION PRINCIPAL C. CHINGAZO ALTO TRAMO CANAL SECCION 6		
75.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.34
75.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	277.54
75.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO 4 USOS	M2	160.00
75.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	4,126.13
75.5	JUNTA DE DILATACION PVC (15CM)	ML	75.70
75.6	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	115.06
75.7	DESALCJO DE MATERIAL	M3	277.54



76	TOMA RESERVOIRIO 8 C. CHINGAZO BAJO L=3.75 M (6+708.32-6+712.07)		
76.1	REPLANTEO Y NIVELACIÓN	M2	5.55
76.2	EXCAVACIÓN MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	52.53
76.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	M2	18.22
76.4	HORMIGÓN SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	2.22
76.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	75.75
76.6	TAPA DE TOLDO 0.7X0.7 M	U	1.00
76.7	VALVULA DE COMPUERTA D=315 MM (INCL. ACCESORIOS)	GLO	1.00
76.8	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC D=315 MM, 0.63 MPA	ML	30.00
76.9	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC DI=600 MM PARED	ML	18.00
76.10	LAMINA DE ACERO	U	1.00
76.11	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	46.13
76.12	DESALOJO DE MATERIAL	M3	6.40
	COMUNIDAD CHINGAZO BAJO		
77	CANAL CONDUCCION PRINCIPAL C. CHINGAZO BAJO TRAMO CANAL SECCION 7		
77.1	REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL	KM	0.69
77.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	513.41
77.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO 4 USOS	M2	325.00
77.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	6,036.74
77.5	JUNTA DE DILATACION PVC (15CM)	ML	151.80
77.6	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	225.90
77.7	DESALOJO DE MATERIAL	M3	513.41
78	TOMA RESERVOIRIO 9 C. CHINGAZO BAJO L=3.75 M (7+396.25-7+400.00)		
78.1	REPLANTEO Y NIVELACION	M2	5.55
78.2	EXCAVACION MAQUINA EN ZANJA SIN CLASIFICAR	M3	54.10
78.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	M2	15.99
78.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	2.14
78.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	72.60
78.6	TAPA DE TOLDO 0.7X0.7 M	U	1.00
78.7	VALVULA DE COMPUERTA D=315 MM (INCL. ACCESORIOS)	GLO	1.00
78.8	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC D=315MM, 0.63 MPA	ML	30.00
78.9	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC DI=600 MM PARED	ML	18.00
78.10	LAMINA DE ACERO	U	1.00
78.11	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	47.70
78.12	DESALOJO DE MATERIAL	M3	6.40
	PASOS DE VIA		
79	PASO DE VIA L=7M ABCISA (1+900)		
79.1	ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO 2"	M2	11.47
79.2	EXCAVACION MANUAL	M3	34.59
79.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA (2 USOS)	M2	10.63
79.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	5.33
79.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	86.57
79.6	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC 975 MMX ESTRUCTURADA	ML	8.82
79.7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	15.27
80	PASO DE VIA L=4M ABCISA (2+833.85)		
80.1	EXCAVACION MANUAL	M3	26.19
80.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA (2 USOS)	M2	10.63
80.3	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	5.33
80.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	86.57
80.5	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC 875 MMX ESTRUCTURADA	ML	5.82
80.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	10.07
81	PASO DE VIA L=4M ABCISA (2+850.70)		



81.1	EXCAVACION MANUAL	M3	26.19
81.2	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA (2 USOS)	M2	10.63
81.3	HORMIGÓN SIMPLE F'c=210KG/CM ²	M3	5.33
81.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	86.57
81.5	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC 875 MMX ESTRUCTURADA	ML	5.82
81.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	10.07
82	PASO DE VIA L=4M ABSCISA (2+912.30)		
82.1	EXCAVACION MANUAL	M3	26.19
82.2	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA (2 USOS)	M2	10.63
82.3	HORMIGÓN SIMPLE F'c=210KG/CM ²	M3	5.33
82.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	86.57
82.5	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC 875 MMX ESTRUCTURADA	ML	5.82
82.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	10.07
83	PASO DE VIA L=4M ABSCISA (3+361.40)		
83.1	EXCAVACION MANUAL	M3	26.19
83.2	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA (2 USOS)	M2	10.63
83.3	HORMIGÓN SIMPLE F'c=210KG/CM ²	M3	5.33
83.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	86.57
83.5	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC 875 MMX ESTRUCTURADA	ML	5.82
83.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	10.07
			SUBTOTAL
84	PASO DE VIA L=4M ABSCISA (3+843.60)		
84.1	EXCAVACION MANUAL	M3	26.19
84.2	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA (2 USOS)	M2	10.63
84.3	HORMIGÓN SIMPLE F'c=210KG/CM ²	M3	5.33
84.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	86.57
84.5	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC 875 MMX ESTRUCTURADA	ML	5.82
84.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	10.07
85	PASO DE VIA L=4M ABSCISA (4+183.70)		
85.1	EXCAVACION MANUAL	M3	26.19
85.2	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA (2 USOS)	M2	10.63
85.3	HORMIGÓN SIMPLE F'c=210KG/CM ²	M3	5.33
85.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	86.57
85.5	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC 875 MMX ESTRUCTURADA	ML	5.82
85.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	10.07
86	PASO DE VIA L=4M ABSCISA (4+281.30)		
86.1	EXCAVACION MANUAL	M3	44.91
86.2	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA (2 USOS)	M2	10.63
86.3	HORMIGÓN SIMPLE F'c=210KG/CM ²	M3	5.33
86.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	86.57
86.5	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC 875 MMX ESTRUCTURADA	ML	5.82
86.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	10.07
87	PASO DE VIA L=12M ABSCISA (4+949.00)		
87.1	EXCAVACION MANUAL	M3	45.95
87.2	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA (2 USOS)	M2	10.63
87.3	HORMIGÓN SIMPLE F'c=210KG/CM ²	M3	5.33
87.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	86.57
87.5	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC 875 MMX ESTRUCTURADA	ML	13.42
87.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	23.23
88	PASO DE VIA L=7M ABSCISA (5+417.00)		
88.1	ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO 2"	M2	11.47



88.2	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	34.59
88.3	ENCONFRADO Y DESECONFRADO DE MADERA (2 USOS)	M2	10.63
88.4	HORMIGÓN SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	5.33
88.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	86.57
88.6	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC 975 MMX ESTRUCTURADA	ML	6.82
88.7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	15.27
89	PASO DE VIA L=17M ABSCISA (5+495.00)		
89.1	EXCAVACION MANUAL	M3	58.33
89.2	ENCONFRADO Y DESECONFRADO DE MADERA (2 USOS)	M2	10.63
89.3	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	5.33
89.4	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	86.57
89.5	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC 875 MMX ESTRUCTURADA	ML	18.42
89.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	31.89
90	PASO DE VIA L=5M ABSCISA (5+846.00)		
90.1	ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO 2"	M2	8.87
90.2	EXCAVACION MANUAL	M3	29.65
90.3	ENCONFRADO Y DESECONFRADO DE MADERA (2 USOS)	M2	10.63
90.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	5.33
90.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	86.57
90.6	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC 975 MMX ESTRUCTURADA	ML	6.82
90.7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	11.81
91	PASO DE VIA L=5M ABSCISA (6+796.79)		
91.1	ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO 2"	M2	8.87
91.2	EXCAVACION MANUAL	M3	29.65
91.3	ENCONFRADO Y DESECONFRADO DE MADERA (2 USOS)	M2	10.63
91.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	5.33
91.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	86.57
91.6	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC 975 MMX ESTRUCTURADA	ML	6.82
91.7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	11.81
92	PASO DE VIA L=4M ABSCISA (7+380.00)		
92.1	ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO 2"	M2	8.87
92.2	EXCAVACION MANUAL	M3	29.65
92.3	ENCONFRADO Y DESECONFRADO DE MADERA (2 USOS)	M2	10.63
92.4	HORMIGON SIMPLE F'c=210KG/CM2	M3	5.33
92.5	MALLA METALICA ELECTROSOLDADA 15X15X8	KG	86.57
92.6	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC 975 MMX ESTRUCTURADA	ML	6.82
92.7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	11.81
94	RUBROS AMBIENTALES		
94.1	MANEJO AMBIENTAL	GLB	1.00

4.3.1. Infraestructura:

Caudal de Diseño

La fuente de agua disponible proviene de la autorización de uso del agua de riego emitida a favor de la Corporación de juntas de regantes del sistema Chambo, en el caudal de 5898.4 l/s. para riego de 7773 ha, con una dosis promedio



de 0,8 l/s/ha., el caudal servirá para regar 5673 has de la Corporación de Juntas de Regantes del sistema Chambo, y las 1700 has. que pertenecen a los regantes del consorcio de Comunidades Chambo Guano, con un caudal de 1360 l/s. La autorización de uso del agua de riego, contiene la siguiente información:

Proceso Nb. 2008-28	FECHA DE CONCESIÓN 02 de Julio de 2008.
Comunidad	Consorcio de comunidades Chambo Guano.
Parroquia.	Matriz
Cantón :	Guano
Cuenca	Rio Pastaza.
Subcuenca	Rio Chambo
Q autorizado	1370 l/s

Tomando en cuenta que la intervención pretende utilizar el sifón existente, el cálculo del canal de riego para el proyecto está en función del caudal que pasa por el sifón Guano, el caudal de diseño es de 460 l/s

Periodo de Diseño

El periodo de diseño adoptado es de 25 años, para las obras: conducción secundaria del sistema y obras de arte del sistema de riego.

Levantamiento topográfico.

Para la elaboración del presente estudio se efectuó el levantamiento topográfico del área de riego, de la línea de conducción principal

Se utilizó un equipo GPS estacionario para estimar las coordenadas de partida, siendo obtenido los datos del polígono con la ayuda de fotografías aéreas y satelitales, datos que se fueron recopilando para proceder a su procesamiento electrónico con la ayuda de Office Excel, los mismos que sirvieron para el trazado de los planos, Anexo B-CI-10.

Los planos se los ha elaborado en programa AUTOCAD versión 2010, para facilitar la consulta a todas las personas que se encuentren interesadas en el proyecto. El levantamiento topográfico fue realizado mediante un convenio entre el GAD del Cantón Guano y el GADPCH.

Libreta topográfica

Se encuentra en el Anexo B-CI-12.



Criterios de diseño

Los criterios de diseño se encuentran en los anexos correspondientes Anexo B-CI-2 y Anexo B-CI-6

Especificaciones técnicas de la infraestructura, materiales, equipos, suministros y servicios a implementar.

La finalidad es hacer efectivos los derechos que por ley les corresponde a los beneficiarios de esta proyecto, como el uso y aprovechamiento del agua de riego, optimizando los recursos existentes, tecnificar el riego, distribuir equitativamente el agua entre beneficiarios, enunciados que se encuentra enmarcados dentro del Plan Nacional de Riego y Drenaje.

A continuación se detalla los componentes del sistema y el nivel de infraestructura que se ha proyectado construir.

Obras de Captación			
Tipo de Obra	Material de Construcción	Capacidad (l/s)	Detalles de la Obra
Desarenador	Hormigón Armado	460	Se lo cimentara en el suelo natural, el piso y paredes serán de hormigón simple $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo $FY=4200 \text{ kg/cm}^2$ La función que cumple dejar pasar el agua al sífon libre de sedimentos y otros materiales.

Obras de conducción:					
Tipo de Obra	Longitud (m)	Material de construcción*	Velocidad agua (m/s)	Abacisa	Descripción
Canal de Transición	20	Hormigón		20	
Alacao	1253.81	Hormigón		1273.81	CANAL
Sifón 1	522.26	Acero		1796.07	TUBERÍA
Canal Transición	20	Hormigón		1816.07	CANAL
Canal Carrera Ambato	483.93	Hormigón		2300	CANAL
Canal Santa Rosa	440	Hormigón		2740	CANAL
Canal San Jerónimo	621.67	Hormigón		3361.67	CANAL
Canal San Vicente	1697.25	Hormigón			CANAL



Canal San Jerónimo	634.18	Hormigón	3995.85	CANAL
Sifón 2	136.87	Acero	4132.72	TUBERIA
Canal San José de Chocón	205.72	Hormigón	4338.44	CANAL
Sifón 3	189.1	Acero	4507.54	TUBERIA
Canal San José de Chocón	72.45	Hormigón	4580	CANAL
Canal San José de Chocón	960	Hormigón	5540	CANAL
Canal Chingazo Alto	466.63	Hormigón	6008.63	CANAL
Sifón 4	372.76	Acero	6379.39	TUBERIA
Canal Chingazo Alto	340.61	Hormigón	6720	CANAL
Canal Chingazo Bajo	680	Hormigón	7400	CANAL

4.3.2. Obras complementarias/adicionales:

El proyecto se trata de conducción principal, por lo que en esta primera intervención no se ha considerado la ejecución de obras complementarias.

4.3.3. Plan de administración, operación y mantenimiento

El plan de AOM se encuentra en el anexo correspondiente. Anexo B-CI-14.

4.4. Componente productivo

Cultivos.

La cédula de cultivos es el conjunto de cultivos que se siembran en la campaña agrícola conforme a una programación.

En la estructura el patrón de cultivos bajo riego, debe estar armonizado en función de las necesidades de consumo local, muchas veces se opta por inclinarse por cultivos que ofrezcan mayor rentabilidad o en base a las necesidades alimenticias de la población o en función de las necesidades fisiológicas de las plantas, introducir especies que mejoren el suelo, considerar los cultivos asociados, todos esto constituye parte de la metodología que se usa para determinar que cultivos sembrar.

Se toma en cuenta los criterios siguientes:

- Especies y periodos de cultivos.
- Áreas de cobertura.
- Número de campañas agrícolas.



- Clima y aptitudes suelos.
- Nivel de demanda de agua de los cultivos.
- Condiciones socioeconómicas –culturales de la población a beneficiarse.

Patrón de cultivos en el área del proyecto.

En el área de riego se encuentran los siguientes cultivos principales

Patrón de cultivos existente		
Cultivos	Área (ha)	Área (%)
Limón	23.19	2.06
Arveja	42.85	3.81
Frutilla	6.74	0.60
Durazno	6.98	0.62
Tuna	7.06	0.63
Mora	13.85	1.23
Alfalfa	3.94	0.35
Tomate árbol	2.90	0.26
Uvilla	0.77	0.07
Papa	8.64	0.77
Haba	7.85	0.70
Zapallo	1.34	0.12
Chocho	43.79	3.90
Maiz	253.04	22.53
Área no cultivada	700.38	62.35
TOTAL	1123.32	100

Como se puede apreciar en el listado de cultivos que se desarrollan en el área se puede notar que son cultivos que son la base de sus alimentos diarios, estos se los puede agrupar en gramíneas, tubérculos, pastos, todos ellos cultivos básicos para la alimentación de las familias del proyecto; el maíz y papa, las leguminosas son los que consumen diariamente, los pastos constituyen los alimentos de sus animales.

Patrón de Cultivos Propuestos para el Área del Proyecto.

Para el proyecto se propone los siguientes cultivos.



Patrón de cultivos propuesto		
Cultivos	Área (ha)	Área (%)
Pastos	392.16	34.91
Papa	336.14	29.92
Haba	280.11	24.94
Maíz	114.91	10.23
TOTAL	1123.32	100

Respecto al calendario de siembra, una vez que el sistema de riego entre en operación habrá agua disponible todo el tiempo es decir se podrán realizar cultivos durante todos los meses del año, con lo cual el suelo estará ocupado con cultivos todo el tiempo.

Cultivos propuestos.

Propuesta agroproductiva: cultivos a implementar y rendimientos potenciales:					
Cultivos	Área (ha)	Mes de siembra	Ciclo	Rendimiento	Unidad
Pastos	392.16	Todo el año	Anual-Perenne	300	cargas/corte
Papa	336.14	Todo el año	5-6 meses	200	qq
Haba	280.11	Todo el año	4-5 meses	25	qq
Maíz	114.91	Todo el año	5 meses	60	qq
TOTAL	1123.32				

Plan de comercialización.

La comercialización de la producción depende del rendimiento de sus cultivos, es necesario realizar un buen manejo, suministro de los nutrientes necesarios a la planta, suministro del agua, entre otros elementos necesarios para un buen rendimiento de la producción, la producción de las granjas está orientado al consumo familiar, garantizar la soberanía alimentario con productos sanos y frescos.

Los productos agrícolas que se comercializan básicamente en la feria de Riobamba, son papas, habas, mellocos, cebolla de rama, pastos para forraje como alfalfa, vicia, avena; ganado vacuno, ganado ovino, vendiéndose los productos a los intermediarios que generalmente pagan precios mínimos y por debajo de la línea real de la oferta y demanda dentro del libre mercado. En tanto los animales que se comercializan y que relativamente son pocos, especialmente ganado vacuno, porcino y ovino, también se los venden en la misma feria.

Los usuarios del sistema de riego, por lo general comercializa sus productos agropecuarios de forma individual en el mercado mencionado del cantón y están a merced de los intermediarios.



La comercialización de productos agrícolas genera ingresos, especialmente de papas, arveja, maíz, maíz que son los productos que más se cultivan en el sector del área de influencia del proyecto. Además de las ventas de sus animales.

El proyecto incrementará los niveles de producción y la cría de animales. Para mejorar la comercialización es necesario que a futuro los usuarios oferten sus productos en forma asociativa, mejorando los estándares de presentación y calidad, la opción es unir a las redes de comercialización existentes.

Existen redes de comercialización asociativa establecidas que comercializan varios productos como productores de leche, quinua, papa, frejol. En el caso de la papa la organización CONPAPA aglutina a productores de este tubérculo a fin de eliminar la cadena de intermediarios y comercializar directamente al consumidor. Una forma de comercializar la producción en forma independiente es en los mercados de la zonas cercanas, estos centros permite comercializar la producción.

Varias entidades como el Gobierno provincial, MAGAP y otras están desarrollando estrategias de comercialización en los proyectos que intervienen a fin de mejorar los márgenes de ganancia del productor. su trabajo se relaciona especialmente con los proyectos donde intervienen, en el caso del MAG, desarrolla una feria el fin de semana, el GADPCH, los días viernes en los alrededores del local en el centro de la ciudad de Riobamba, también varias ferias se realizan en los cantones y parroquias, espacios que permiten al agricultor, vender sus productos directamente al consumidor, en el caso de este proyecto la distancia es una limitante. La comercialización es el cuello de botella de los proyectos productivos romper la red de intermediación es una tarea dura en la que se encuentran empeñadas las instituciones que hacen desarrollo rural.

Los pasos que deberán seguirse para mejorar la comercialización son los siguientes:

- Organización de los productores.
- Capacitación en manejo de post cosecha y comercialización.
- Incorporar valor agregado a la producción.
- Participar en las ferias de comercialización.

4.5. Componente social

Antecedentes.

Dentro del presente estudio, se presenta la propuesta de capacitación la misma que está encaminada en actualizar, fortalecer, y perfeccionar los conocimientos de los usuarios de riego. Plan elaborado tomando en cuenta a las diferentes Instituciones Públicas como las organizaciones que tienen experiencia en los sistemas de riego.

La capacitación estará encaminada a mejorar o cambiar ciertas actitudes y el comportamiento de los regantes, dependiendo del rol que juegan en sus organizaciones y la sociedad, esperando que logren cambios de comportamiento permanentes en los participantes, por la calidad de conocimientos transmitidos.



El plan de capacitación será una respuesta a la necesidad de mejorar las capacidades locales de los regantes para manejar eficientemente los recursos destinados a conseguir obras de buena calidad, fortalecer la capacidad de gestión de los regantes en temas de administración, operación y mantenimiento, concertar y llevar a la práctica los nuevos turnos y horarios del riego, desarrollo de una producción eficiente, su procesamiento y acceso a mercados alternativos que permitan a todos los usuarios del riego, mejorar los niveles de bienestar.

En este sentido los usuarios buscarán desarrollar mecanismos de participación y fortalecer las capacidades de gestión a nivel de módulos y unidades familiares, para el manejo integral y sostenible de todos los componentes del riego.

Durante el desarrollo de la Capacitación los consultores, tendrán en cuenta todas las disposiciones contenidas en los Estudios y Diseños Técnicos de Infraestructura, las estrategias y metodologías aplicadas por los capacitadores dependiera para que los beneficiarios del riego, permitan y estén predispuestos al cambio y, a las mejoras de una nueva distribución y aplicación técnica, con turnos, horarios y frecuencias del riego justos y equitativos; pensando en el desarrollo de todos

Finalmente el objetivo estará dirigido a contribuir al mejoramiento de la técnica de riego y en lo organizativo para la comercialización de los productos frutos de la cosecha de tal forma que esto contribuya al mejoramiento de las condiciones de vida de los regantes.

Fortalecimiento organizativo

En cuanto al fortalecimiento organizativo se lo abordara, tomando en cuenta los siguientes temas: ADM, Productivo, legal, ambiente, capacitación que estará dirigida a los usuarios agrupados en la Junta de usuarios

Participaran en este proceso de capacitación GADPCH, SENAGUA, DZJRD, ONG'S.

Las Instituciones socializaran darán a conocer sus roles y responsabilidades, desarrollo de procesos y aplicación de políticas, en forma coordinada en beneficio de los usuarios.

Los temas son:

- Esquema de distribución del agua.
- Propuesta productiva- manejo de cultivos huertos familiares
- Actualización del padrón de usuarios
- Actualización de estatutos y reglamentos.
- Capacitación en manejo de agro foresteria, protección de vertientes, manejo de especies forestal nativas, exóticas.
- Capacitación Ley de Aguas, Plan de nacional de riego y Ley de tierras.
- Liderazgo.



Fortalecimiento de las capacidades locales.

Plan de capacitación para los sistemas de riego - Fundamento Legal.

El Consejo Nacional de Competencias, expide la resolución N° 008 en la cual los Gobiernos provinciales reciben la competencia de Riego que en su parte pertinente expresa: Transferir la competencia de planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego y drenaje

En lo concerniente a las responsabilidades del GADPCH, en el artículo 14.- Sistemas de riego Comunitario, en los sistemas de riego comunitario corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados, las siguientes actividades.

1.- Apoyar en la ampliación y rehabilitación de los sistemas de riego, & - Realizar las actividades de tecnificación, desde la captación hasta la distribución y transferencia de tecnología en los sistemas de riego y drenaje.

El art. 22, de los Sistemas de Riego Comunitarios, corresponde a las comunidades de regantes las actividades de ampliar y rehabilitar los sistemas de riego, participar en la elaboración e implementación de programas de tecnificación de riego.

Como parte del proceso de delegación de la competencia de Riego, el GADPCH, crea la Coordinación de Gestión de Riego y a través del componente Gestión Integral del Riego, ejecutara estudios de mejoramiento y rehabilitación de sistemas de riego existentes, partiendo de las solicitudes presentadas por las Juntas de usuarios o Junta de Aguas de los sistemas de Riego de la Provincia.

Plan de capacitación para la junta de agua de riego.

Objetivos Específicos

1. Compartir experiencias y conocimientos en aspectos sociales, económicos y culturales, de manejo sostenible de los sistemas de riego, enfocado a garantizar la disponibilidad y sostenibilidad del recurso hídrico.
2. Capacitar a líderes en fortalecimiento técnico, y social del riego.
3. Capacitar en la producción rentable, principios ecológicos, inserción de productos de alto valor, redes de procesamiento y comercialización alternativa y cadenas productivas existentes

A continuación se proponen temáticas a desarrollar, encaminadas al fortalecimiento de la organización beneficiaria:

Temáticas	Perfiles de capacitadores	Presupuesto	Medios de verificación	Nivel ejecutor	Nivel de control, seguimiento y evaluación
-----------	---------------------------	-------------	------------------------	----------------	--



<p>Administrativo</p> <ul style="list-style-type: none">. Contratos, procedimiento, modalidades;. SRI: requisitos, procedimientos;. Contabilidad; y. Rendición de cuentas.	<p>Abogado, Promotor social, Contador - Auditor</p>	<p>\$500.00</p>	<p>Documentos: Informe de ejecución del taller, hojas de asistencia con firmas de los participantes y responsable del proceso, memoria fotográfica / audiovisual.</p>	<p>GADPCH</p>	<p>SENAGUA</p>
<p>Políticas</p> <ul style="list-style-type: none">. Políticas nacionales en riego y drenaje;. Régimen de competencias de riego y drenaje; y,. Alianzas público comunitarias para la gestión del riego y drenaje.	<p>Abogado, Promotor social</p>	<p>\$500.00</p>	<p>Documentos: Informe de ejecución del taller, hojas de asistencia con firmas de los participantes y responsable del proceso, memoria fotográfica / audiovisual.</p>	<p>GADPCH</p>	<p>SENAGUA</p>
<p>Técnico: Operación y mantenimiento de la infraestructura de los sistemas de riego y drenaje:</p> <ul style="list-style-type: none">. Bocatoma;. Conducciones;. Estructuras de distribución;. Estructuras de almacenamiento;. Estructuras de medición de caudales; y,. Estructuras de protección <p>Planificación de los sistemas de riego</p> <ul style="list-style-type: none">. Planificación participativa;. Planificación estratégica; y,. Planificación operativa. <p>Mantenimiento de la infraestructura de drenaje agrícola:</p> <ul style="list-style-type: none">. Conceptos generales, objetivos y beneficios del drenaje agrícola; y,	<p>Ing. Civil, Ing. Agronomo y Promotor social</p>	<p>\$600.00</p> <p>\$600.00</p> <p>\$800.00</p>	<p>Documentos: Informe de ejecución del taller, hojas de asistencia con firmas de los participantes y responsable del proceso, memoria fotográfica / audiovisual.</p>	<p>GADPCH</p>	<p>SENAGUA</p>



<ul style="list-style-type: none"> . Mantenimiento de los sistemas y tipos de drenaje agrícola. <p>Tecnificación del riego:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Manejo eficiente del recurso suelo; . Métodos de riego; . Manejo eficiente del agua en la parcela; y, . Diversificación de la producción 		\$1,000.00			
<p>Legal</p> <ul style="list-style-type: none"> . Normativa secundaria en riego y drenaje; y, . Derechos de las organizaciones de regantes. 	Abogado y Promotor social	\$700.00	Documentos. Informe de ejecución del taller, hojas de asistencia con firmas de los participantes y responsable del proceso, memoria fotográfica / audiovisual	GADPCH	SENAGUA
<p>Productivo</p> <ul style="list-style-type: none"> . Manejo agronómico y agroecológico de los cultivos establecidos en el proyecto; . Capacitación modelo buenas prácticas agropecuarias y agroecológicas; . Implementación parcela demostrativa (aprender y enseñar haciendo); y, . Mecanismos de asociatividad y comercialización. 	Ing. Agrónomo o Agrícola	\$1,000.00	Documentos: Informe de ejecución del taller, hojas de asistencia con firmas de los participantes y responsable del proceso, memoria fotográfica / audiovisual	GADPCH	SENAGUA
<p>Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> . Manejo, protección y conservación de fuentes hídricas; . Manejo de desechos de agroquímicos. . Buenas prácticas ambientales; y, 	Ing. Ambiental	\$1,000.00	Documentos: Informe de ejecución del taller, hojas de asistencia con firmas de los participantes y responsable del proceso, memoria fotográfica / audiovisual.	GADPCH	SENAGUA



Estrategias de preservación de la calidad de las aguas utilizadas en irrigación.					
--	--	--	--	--	--

TOTAL **\$6,700.00**

Las diferentes temáticas dentro del componente social (fortalecimiento a los beneficiarios), se realizarán mediante la utilización de metodologías de capacitación a los beneficiarios en el ciclo de aprendizaje, y estos deben ser de carácter vivencial, práctico y participativo: tomando en cuenta la experiencia de los participantes.

4.6. Componente ambiental

Resumen del proyecto, obra o actividad

El proyecto tiene una longitud de 7400m, cuenta con un caudal de 550.470 l/s se incorporarán al riego un total de 1.154,59 has potenciales pertenecientes a 1318 usuarios/consumidores de las comunidades: Alacao, Carrera Anibato, Santa Rosa, San Gerónimo, San José de Chocón, San Vicente, Chingazo Alto, Chingazo Bajo. Se contempla construir un desarenador el cual contará con una rejilla para la retención de sedimentos mayores provenientes de las zonas anteriores al sifón, como basuras y animales muertos, el nivel de vertedero al ingreso al tanque de carga está ubicado antes del sifón Rio Guano. A la salida del desarenador se ubica una rejilla de ingreso al tanque de carga de hierro fundido de esta infraestructura saldrá una tubería de acero de Ø interno 800 mm., la misma que se empatará al eje del tubo de inicio del sifón existente. Se cambiará la válvula de desagüe y también se colocará un dissipador de energía a la salida del desagüe y así prevenir daños a los alrededores al momento de abrir la válvula. La tubería del sifón Rio Guano, tendrá un cambio utilizando el mismo material del sifón, de acero de 800 mm. de diámetro interno y 7 mm. de espesor. El tanque de carga despresurizará el sifón para continuar con una tubería de PVC, que trabajará parcialmente llena, con un Ø interno de 870 mm. al 50 % de su capacidad. Para la protección y acceso al tanque se instalará una tapa de tol de 80 x 80 cm. y una escalera de tubería de HG móvil que permita el ingreso al interior del tanque, la longitud del sifón es de 638,777 m. La extensión estará conformada por una tubería de PVC, la cual llevará el agua hacia un tanque de carga para el inicio de la conducción a las 8 comunidades involucradas en el Proyecto. En la extensión del sifón Rio Guano, se colocarán 11 pozos de revisión contruidos en hormigón armado de 210 kg/cm², y 2 00 x 2 00 m. y con alturas que varían entre 2.00 y 2.50 m., poseen para su protección una tapa de hierro fundido de 0,6 m de diámetro y cada uno de los pozos contará con una escalera de hierro fijada a sus paredes, para facilitar el ingreso del administrador del sistema. La conducción principal que consta de 7400 m. de extensión, incluidos las obras de arte correspondientes como 4 sifones, tanques de entrada y salida, anclajes y vertederos de exceso. El canal principal se construirá a través de canal abierto, con secciones diferenciadas por comunidades.

MARCO LEGAL



Constitución de la República del Ecuador

Publicado en el Registro Oficial N° 449 del 20 de octubre de 2008

Sección segunda-Ambiente sano

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa.

LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL

Publicada en el Registro Oficial Suplemento # 418, del 10 de septiembre del 2004.

CAPITULO II.-DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Art. 8.- La autoridad ambiental nacional será ejercida por el Ministerio del ramo, que actuará como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de las atribuciones que dentro del ámbito de sus competencias y conforme las leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado.

Art. 13.- Los consejos provinciales y los municipios, dictarán políticas ambientales seccionales con sujeción a la Constitución Política de la República y a la presente Ley.

DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DEL CONTROL AMBIENTAL

ART. 19.- Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Art. 21.- Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes de manejo, planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia



y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.

CAPITULO III.-DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL

Art. 28.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado.

Art. 29.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a ser informada oportuna y suficientemente sobre cualquier actividad de las instituciones del Estado que conforme al Reglamento de esta Ley, pueda producir impactos ambientales.

TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA.

LIBRO VI DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Art. 20.- Participación Ciudadana - La participación ciudadana en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y las observaciones de la ciudadanía, especialmente la población directamente afectada de una obra o proyecto, sobre las variables ambientales relevantes de los estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable para que las actividades o proyectos que puedan causar impactos ambientales se desarrollen de manera adecuada, minimizando y/o compensando estos impactos a fin de mejorar las condiciones ambientales para la realización de la actividad o proyecto propuesto en todas sus fases.

El mismo indica que los procesos de información pública, recolección de criterios y observaciones deberán dirigirse prioritariamente a:

- La población en el área de influencia de la obra o proyecto;
- Los organismos seccionales que representan la población referida en el literal anterior;
- Las organizaciones de diferente índole que representan a la población o parte de ella en el área de influencia de la obra o proyecto;

La ejecución de este Proceso de Participación Social, se fundamentó en la siguiente referencia legal:

Decreto Ejecutivo N° 1040 "Reglamento de aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental".

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

(R.O. Suplemento #18: 10-septiembre-2004)



Art. 1.- Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, puedan perjudicar la salud y la vida humana, flora, fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.

Art. 6.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades

DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

Los impactos son descritos para cada componente ambiental y considerando cada etapa contemplada en el proceso constructivo, operacional de la actividad; así:

Componente Socio - económico

- Generación de empleo

Impacto positivo que genera al proyecto; es necesario indicar que se dará preferencia a la contratación de mano de obra que habita el área de influencia del proyecto.

A través de este mecanismo, se incrementan los ingresos de algunas familias y por lo tanto mejora la calidad de vida de sus miembros; este impacto se presenta en todas las actividades del proceso constructivo y operacional

- Riesgo de accidentes laborales

El riesgo de accidentes se relaciona con la falta de capacitación y concienciación en aspectos de seguridad industrial y salud ocupacional, es decir en las precauciones a tomar para desarrollar las diferentes actividades contempladas en las etapas de construcción, operación y mantenimiento; específicamente por la manipulación inadecuada de herramientas y materiales. El riesgo se incrementará si los trabajadores no utilizan equipo de protección personal individual, como: guantes, gafas, cascos, mascarillas y botas de seguridad, como un hábito de trabajo.

- Afectación a la comunidad

La construcción y operación del sistema de riego, significará mejorar la producción agrícola en la zona, con ello mejorar la calidad de vida de la población.

Componente físico

- Afectación a la calidad del aire



En la ejecución de la obra, intervendrá maquinaria pesada (volquetas) que generará la alteración de la calidad del aire por el transporte de materiales, emisión de CO₂ y CO a causa de la combustión incompleta de combustibles utilizados por los vehículos y maquinaria; y generación de ruido. Sin embargo, serán impactos de frecuencia moderada y temporal, más no permanentes.

- **Afectación a la calidad del suelo**

Durante las actividades inherentes en el mejoramiento del sistema de riego, se generarán residuos sólidos como: material pétreo, madera, concreto y residuos comunes producto de la alimentación de los trabajadores.

- **Cambios en la percepción del paisaje**

Algunas obras civiles construidas por el hombre, contrarian la continuidad y armonía del paisaje natural. La construcción del sistema de riego se lo realizara mediante entubado, alterará el entorno natura por ser un elemento completamente extraño a él; sin embargo el cambio será temporal, por cuanto se excavara y luego se volverá a tapar dichas zanjas.

ACTIVIDADES DEL COMPONENTE AMBIENTAL

Las actividades a realizarse en el componente ambiental, se desarrollan en relación a:

4.6.1. Protección de fuentes de agua.

Forestación.

Dentro de los proyectos de desarrollo social que se están ejecutando en el Gobierno de la Provincia de Chimborazo, a más de buscar el mejoramiento de la calidad de vida de la población beneficiaria, se encuentra el trabajar en pro del desarrollo sostenible de la comunidad, para lo cual se ha considerado importante implementar actividades de protección ambiental como el apoyo en la conservación del suelo y el agua, medidas que aportarán el cuidado ambiental de los recursos naturales y el entorno.

Es así que dentro de las medidas ambientales a implementarse se ha considerado primordial ejecutar la actividad de reforestación, para lo cual se ha planificado la siembra de plantas nativas a lo largo del área de influencia del proyecto, realizándose un recorrido donde se especifique los sitios de siembra de las plantas en función a los objetivos planteados anteriormente.

Protección de fuentes hídricas y agroforestería.

En las últimas décadas las comunidades campesinas están enfrentando un deterioro acelerado de sus recursos naturales, suelo, agua, vegetación, se pierden aceleradamente, las fuentes y cuerpos de agua (lagunas, riachuelos, acequias, ríos, etc.).



El deterioro de la zona de recarga (nacientes, vertientes y quebradas) del agua se produce por efecto de prácticas tales como la tala de árboles (deforestación), el sobrepastoreo, el monocultivo, etc., que provocan la erosión de los suelos y la consiguiente pérdida de su fertilidad.

Manejar, proteger y conservar las fuentes de agua, quebradas, riachuelos y ríos, para que éstas puedan tener agua disponible, en cantidad y calidad, al menos en una buena parte del año, es ofrecer más oportunidades de mejora económica y social a las comunidades campesinas y originarias.

El manejo, la protección y conservación de las fuentes de agua se refiere a un conjunto de prácticas que las comunidades aplican para mejorar las condiciones de uso y aprovechamiento del agua y para reducir o eliminar las posibilidades de contaminación.

Las prácticas que debemos realizar para conservar nuestras fuentes de agua de acuerdo a su ubicación son:

De la fuente de agua hacia arriba:

- Realizar plantaciones de árboles nativos en las zonas alrededor de las fuentes de agua y en las laderas.
- Promover la regeneración del entorno natural (cobertura arbórea, arbustiva o pastuzales).
- Planificar el uso adecuado de las parcelas promoviendo la agricultura orgánica (abonos de estiércol y prácticas culturales) y evitando, en lo posible, el uso de fungicidas, herbicidas y fertilizantes químicos.

Además se debe proteger el área de cultivos mediante la plantación de árboles nativos, distribuidos en los linderos de los terrenos de cultivos, la función de la agroforestería es la de proteger los cultivos de la influencia del viento y de las heladas, una cerca viva cumple la función de dar un microclima al área y de esta forma mejorar las condiciones climáticas. Los árboles que se pueden utilizar son nativos de la zona como el quishuar, yagual, etc.

4.6.2. Agricultura ambientalmente sustentable.

La agricultura sostenible debe garantizar la seguridad alimentaria y al mismo tiempo promover ecosistemas saludables y apoyar la gestión sostenible de la tierra, el agua y los recursos naturales. Para ser sostenible, la agricultura debe satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras de sus productos y servicios, garantizando al mismo tiempo la rentabilidad, la salud del medio ambiente y la equidad social y económica.

Para conseguir la transición global a la alimentación y la agricultura sostenibles, es imprescindible mejorar la protección ambiental, la resiliencia de los sistemas, y la eficiencia en el uso de los recursos. La agricultura sostenible requiere un sistema de gobernanza que promueva la seguridad alimentaria en los regímenes y políticas comerciales, y que reexamine las políticas agrícolas para promover los mercados agrícolas locales y regionales.

Las prácticas que debemos realizar para promover una agricultura ambientalmente sustentable son:

- Promover la agricultura ecológica (abonos de estiércol y prácticas culturales)
- Prácticas orientadas a evitar la erosión y salinización de los suelos;



- Ejecutar prácticas de mejoramiento de suelos (surcos en dirección de la pendiente, uso adecuado de abonos orgánicos y biofertilizantes);
- Realizar prácticas de conservación de suelos: (control de la erosión implementación de barreras muertas y vivas), y,
- Construcción de terrazas.

4.6.3. Calidad de agua y contaminación en la cuenca y al interior del sistema de riego

Para obtener una eficiente productividad, el agua debe ser de calidad para el uso y aprovechamiento en las actividades de riego; con el fin de cuidar su calidad es necesario considerar:

- Evitar descargas de productos químicos, pesticidas y fertilizantes directamente a las fuentes de agua;
- Incentivar en los usuarios una conciencia de uso racional del agua.
- Infraestructura de las diferentes obras del sistema de riego en óptimas condiciones; y,
- Emisión de contaminantes que afecta la calidad del agua en la atmósfera.

4.6.4. Medidas de eficiencia en la conducción y uso del agua

La conservación de los suelos es importante para obtener una producción de calidad y amigable, para lograr este objetivo deben considerarse entre otras, las siguientes actividades:

- Plan de control periódico de filtraciones y pérdida de caudales en obras de conducción;
- Detalle de las prácticas de irrigación ancestrales o tecnificadas que aseguren la eficiencia de aplicación del agua.
- Prácticas ancestrales de captación y manejo del agua (albarradas y camellones por ejemplo); y,

4.6.5. Medidas de impactos del proyecto

Las medidas de mitigación, están orientadas a minimizar, prevenir, controlar y compensar los impactos identificados como negativos sobre el ambiente en las diferentes fases inmersas en el proyecto.

Medidas de mitigación	Impactos mitigados	Medios de verificación
Compromiso de participación, coordinación y responsabilidad entre los beneficiarios de la obra, fiscalizador y contratista.	Afectación a la calidad del suelo.	Registro fotográfico
Realizar mantenimiento preventivo a la maquinaria; se deberá proporcionar a los vehículos silenciadores para atenuar el ruido.		Registro de mantenimiento de maquinaria
Definir vías de acceso para el transporte de materiales para la construcción de la obra.	Afectación a la calidad del	Registro fotográfico



Mantener húmeda la vía de acceso de materiales, así como el menor impacto a la salud de los trabajadores y población adyacente.	aire por ruido, vibraciones, gases y material particulado	Registro fotográfico
Verificar que las volquetas que transportan los materiales de construcción, estén debidamente cubiertas, utilizando carpas (lona)		Registro fotográfico

Fase de aplicación.- Durante la fase de construcción, operación y mantenimiento.



Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL													
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	Presupuesto
Plan de Mitigación y Prevención	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,00
Plan de Manejo de Resechos LIMPILZA Y ACARREO DE ESCOMBROS A MANO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	300,00
DISEÑO DE ESCOMBROS EN VEHICULO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,00
MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,00
Plan de Comunicación	X												50,00
CAPACITACION DE DESECHOS PEL GRCOSOS	X												100,00
Plan de Relaciones Comunitarias	X												100,00
Plan de Contingencias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,00
Plan de Seguridad y Salud	X												1.000,00
PLAN DE PROTECCION INDIVIDUAL	X												100,00
Plan de Monitoreo y Seguimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	200,00
Plan de Rehabilitación de Áreas PLANTAS NATIVAS PROTECCIÓN DE VERTIENTE Y ACROFÓRES-TERIA. Destinadas a la protección de incendios													192,22
Plan de Cierre, y Embega del área													
TOTAL													3.342,22



5. VIABILIDAD DEL PROYECTO

5.1. Viabilidad social:

La viabilidad social se realiza a través de un análisis de los beneficios sociales tangibles e intangibles que traerá el proyecto relacionados con aspectos sociales como generación de empleo, mejoramiento de los ingresos familiares y asociatividad.

Se ha comprobado que varios factores sociales, organizacionales e institucionales resultan de mucha importancia para facilitar la difusión de una propuesta tecnológica, asegurando su sostenibilidad en el largo plazo.

Generación de empleo

El aumento de la oferta de trabajo, en especial de la mujer campesina que es encargada de las labores agrícolas familiares genera empleo indirecto, ya que la mano de obra es generada por la familia en el proyecto.

La principal actividad económica de la familia en el sector es la agricultura. La línea base del proyecto nos indica que principalmente se cultiva papa, haba y quinua, por lo que sus integrantes conocen bien las prácticas agrícolas y trabajan activamente en ellas.

Mejoramiento de los ingresos familiares

La familia en general, cuenta con miembros emprendedores, motivados a mejorar la producción y la productividad de sus terrenos, con un espíritu de innovación tecnológica.

Mejora sus ingresos, genera ahorro, de dinero destinado a la compra de alimentos para la familia, consumiendo productos frescos libre de químicos.

Asociatividad

En general las familias tienen la capacidad de trabajar asociadamente, para el intercambio de productos de los huertos.

5.2. Viabilidad económica:

Análisis.

La viabilidad económica del proyecto se sustenta en la cuantificación de los beneficios que generará la ejecución y gestión del proyecto. Se trata de los beneficios cuantificables monetariamente los que, a su vez, repercutirán en beneficios.



directos de carácter social a partir del bienestar que otorgará a sus beneficiarios y la población involucrada.

Supuestos utilizados para el cálculo.

La disponibilidad de las fuentes de agua en la zona que permite una cobertura con riego técnico a gravedad. Dado que el sistema proveerá de agua para riego, se considera que los niveles de productividad con la implementación del proyecto fácilmente duplicarán los registrados actuales. En condiciones actuales la productividad de los suelos cultivados, son prácticamente niveles propios de un sistema de cultivo en suelos de altura; el riego aplicado es muy precario e insuficiente para los requerimientos hídricos de los suelos y de las plantas.

- El uso del suelo propuesto considera productos en función de las condiciones físicas de la zona y la tendencia e idiosincrasias de los agricultores del lugar, garantizando la seguridad alimentaria del productor y su familia así como la generación de excedentes para el mercado.
- Incremento de la plusvalía de la tierra de 1' 000 a 10' 000 USD. Uso del suelo propuesto considera productos en función de las condiciones físicas de la zona, garantizando la seguridad alimentaria del productor y su familia.
- Dado que el sistema recomendado de distribución y uso del agua para riego es eficiente, los niveles de productividad con el proyecto se duplicarán. La productividad actual de los suelos cultivados son bajos, niveles propios de un cultivo de secano en suelos de altura, el riego aplicado es muy precario e insuficiente para los requerimientos hídricos de los suelos y de las plantas.
- El período de análisis del proyecto es 25 años aunque la vida útil de las obras con un adecuado mantenimiento será mayor.
- La construcción de la infraestructura principal tendrá un tiempo máximo de seis meses. El desarrollo agropecuario con riego inicia en el año 1°.
- La capacitación a los beneficiarios se realizará al momento de la construcción, e inicio de la operación de proyecto.
- La Capacitación se enfocará en los aspectos productivos, puesta en funcionamiento del sistema, fortalecimiento organizativo, más capacitación en ACM del sistema de riego.
- La tasa de descuento para evaluación económica es del 12%.
- Los beneficios directos del proyecto se establecieron en términos incrementales, esto es descontando a la situación con proyecto, con relación a la situación sin proyecto.



- Tanto la situación actual como la situación futura se considera básicamente el uso del suelo, la tecnología aplicada y los niveles de productividad, el precio de los productos, el costo de producción de cada uno de los cultivos.

Los costos del proyecto se han establecido en función del estudio definitivo, los costos de materiales y accesorios, equipo, mano de obra, transporte, etc. Que forman parte integral de los precios unitarios y el presupuesto referencial servirá para realizar la construcción del Proyecto, la operación y mantenimiento del mismo así como para la mitigación de impactos ambientales durante la etapa constructiva.

- Los beneficios como los costos se han valorado en términos financieros y en términos económicos
- La valoración de los componentes de beneficios y costos inicialmente corresponde a la valoración a precios financieros o de mercado, la valoración en términos económicos considera el mismo esquema de valoración anterior, la modificación de los precios se realiza de acuerdo a los parámetros de conversión de precios financieros a precios económicos en los componentes de beneficios y costos.

Intervención en una primera etapa.

En el sistema de riego, en una primera etapa se va a intervenir, para trabajar en la construcción del canal principal, lo cual no permitirá regar toda el área de riego, con esta infraestructura se prevé regar un área de aproximada de 460 has. En cuanto a la dotación del agua de riego, los cálculos fueron realizados, para riego por aspersión, hasta que toda la infraestructura se realiza, es decir la construcción de la red principal, red secundaria, hasta llegar a cabecera de parcela, con riego presurizado, se regará por gravedad, lento de cubrir la mayor área posible. Por esta razón se realiza el análisis económico con un área máxima de 460 ha

Para el proyecto se propone los siguientes cultivos.

Cultivos	Área %	Área-has
Pastos-alfalfa(forraje)	35	161.0
Papas	30	138.0
Habas	25	115.0
Maíz	10	46.0
Total	100	460.0

Identificación, cuantificación y valoración de Ingresos, beneficio y costos

Los beneficios del proyecto por la naturaleza, corresponden a la actividad agropecuaria. Están cuantificados en términos incrementales.



- Los beneficios sin proyecto y
- Los beneficios con proyecto

Estos beneficios corresponden al valor neto de producción agropecuaria en las condiciones actuales y en situación con proyecto, para ello se cuantificó por cultivo y para el área total del proyecto el volumen de producción, el valor bruto, el costo y el valor neto de producción, a precios financieros y a precios económicos.

La valoración de los costos de producción se determina con la línea base del proyecto, los volúmenes de producción que se pueda alcanzar con el proyecto con riego.

Los **Costos de Administración, Operación y Mantenimiento (AOBM)**- Serán asumidos por los beneficiarios de sistema, el aporte de los usuarios cubrirán los Gastos de Administración, Operación y mantenimiento de sistema. Se refiere a las labores de vigilancia, mantenimiento y administración del sistema de riego, labores para el funcionamiento y prestación del servicio de agua de riego a los usuarios del sistema. Estas labores son organizadas por el Directorio de agua y pagadas a través de la tarifa de volumétrica, que establece la organización de riego.

Flujo financiero y económico.

Dentro de la cuantificación de los flujos del proyecto no contempla el cobro por prestación de servicios por lo que no requiere el análisis financiero.

El flujo neto del proyecto a precios económicos está definido a partir de la cronología de beneficios incrementales y de costos e inversiones del mismo considerando el periodo de análisis.

Costos de Administración, Operación y Mantenimiento

RUBROS	UNIDAD	CANTIDAD	VALORES	P. TOTAL (\$)
Operador	AÑO	12	365	4380
TOTAL				4380.00

COSTOS Y REQUERIMIENTOS ANUAL PARA MANTENIMIENTO				
RUBROS	UNIDAD	CANTIDAD	JORNAL	P. TOTAL (\$)
Grasa, aceite, otros	12 MESES	5		60.00
TOTAL				60.00



COSTOS Y REQUERIMIENTO ANUAL DE HERRAMIENTAS				
RUBROS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO (\$)	CT-USD
Pico	U	1	10	10.00
Pala	U	1	10	10.00
Rastrillo	U	2	10	20.00
Carretilla	U	1	40	40.00
Herramienta Manual	GLB	1	30	30.00
TOTAL				120.00

COSTOS Y REQUERIMIENTO ANUAL DE EQUIPOS				
RUBROS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO (\$)	CT-USD
Guantes	par	4	2	8
Botas caucho	par	2	15	30
otros			22	22
TOTAL				60.00

COSTOS Y REQUERIMIENTO ANUAL DE TRANSPORTE			
RUBROS	UNIDAD	CANTIDAD	P. T (\$)
Movilización	U	12	60.00
TOTAL			60.00

GASTOS ADMINISTRATIVOS			
RUBROS	UNIDAD	CANTIDAD	JORNAL
Gastos administrativos (LUZ, PAPEL, CPU)	GLB	5.0* 12 MESES	60.00
REPARACIONES	GLB	100	100.00
TOTAL			160.00

RESUMEN DE REQUERIMIENTOS Y COSTOS (AOM)

COMPONENTES	VALOR (\$)
Pago operador-casero	4380.00
Mantenimiento	60.00
Herramientas	120.00



Equipo	60.00
Transporte	60.00
Gastos administrativos	160.00
Reparaciones	100.00
COSTO TOTAL	4940.00

Cálculos de costos de la AOM del sistema de Riego.

COMPONENTE	VALORES	COSTO UNITARIO
ÁREA DE RIEGO	1123.32 HAS	4.0 usd /Has.
FAMILIAS	1318	4.0 usd /fam.

Análisis de la inversión

Considerando que el proyecto, en cuanto a costos de la construcción de la infraestructura de conducción principal tiene un costo actualizado al año 2018, de 2.682.835 + 2 USD, para el riego de 1123.3 has, sin considerar, los gastos que habrá que incurrir, en la construcción de la red secundaria hasta llegar a cabecera de parcela

Los costos estimados promedio para la construcción de red secundaria, hasta llegar a cabecera de parcela, oscilan entre los 2000 a 3000 USD/ha

Con esta inversión a nivel de la infraestructura principal el agua, no llegará todos los terrenos de las comunidades involucradas, la inversión actual propuesta es de 575.000,00 USD, por esta razón estimamos que el área a regarse no superará las 460 ha, por estas consideraciones el análisis financiero se realiza con el presupuesto indicado y el área considerada

El análisis económico se lo realiza con un mínimo de 460 has, que es el área máxima que pueda regarse con esta inversión, considerando que solo se interviene en la conducción principal, no se construirá red secundaria, la red construida no llegará hasta el final de la conducción principal.

Indicadores económicos y sociales (RELACION B/C, TIR, VAN, SENSIBILIDAD)

Bajo los supuestos y consideraciones señalados los indicadores de rentabilidad de esta alternativa de inversión son:

Valoración de la producción del proyecto.

Proyección con 460 has



Valoración de la producción - Finca modelo actual (Unidad agropecuaria típica del área de intervención) -

Cultivo	Superficie cultivada (ha)	Rendimiento en qqt/ha	Precio / QQT en dólares (precios en dólares)		Costo de producción / ha		Volumen de producción		Valor bruto total de producción (\$) por área cultivada		Costo total de producción (\$) por área cultivada		Número de productores	Valor neto total de la producción (\$) por área cultivada	
			Plumadero	Económico	Plumadero	Económico	Plumadero	Económico	Plumadero	Económico	Plumadero	Económico		Plumadero	Económico
Papa	0.30	300.00	10.00	1.00	1.000.00	3180.00	30.00	300.00	300.00	353.57	300.00	354.00	3	300.00	5.40
Habas	0.25	50.00	10.00	1.00	600.00	286.57	12.50	175.00	205.75	196.72	200.00	196.72	3	25.00	15.00
Añaila	0.25	150.00	3.00	3.00	900.00	385.22	87.50	162.50	314.62	303.61	315.00	303.61	3	152.50	4.79
Total por área	0.80	500.00	10.00	1.00	1600.00	3863.58	110.00	637.50	1620.75	1653.30	1620.00	1653.30	9	477.50	14.81
Total por finca	1.00								1620.75	1653.30	1620.00	1653.30	9.00	477.50	14.81
PROYECTADO									1620.75	1653.30	1620.00	1653.30	9.00	477.50	14.81

Entonces por Equivalencia SACFI:

1 qqt = 1.00

Valoración de la producción - Finca modelo con proyecto (Unidad agropecuaria típica del área de intervención) -

Cultivo	Superficie cultivada (ha)	Rendimiento en qqt/ha	Precio / Qqt en dólares (precios en dólares)		Costo de producción / ha		Volumen de producción	Valor bruto total de producción (\$) por área cultivada		Costo total de producción (\$) por área cultivada		Número de productores	Valor neto total de la producción (\$) por área cultivada	
			Plumadero	Económico	Plumadero	Económico		Plumadero	Económico	Plumadero	Económico			
Papa	0.30	300.00	10.00	1.00	1.027.00	3296.35	30.00	300.00	300.00	353.91	300.00	3	300.00	5.40
Habas	0.25	50.00	10.00	1.00	607.00	305.57	12.50	175.00	205.75	196.66	200.00	3	25.00	15.00
Añaila	0.25	150.00	3.00	3.00	900.00	385.66	375.00	162.50	314.62	303.61	315.00	3	152.50	4.79
Total por área	0.80	500.00	10.00	1.00	1634.00	3987.58	110.00	637.50	1620.75	1653.18	1620.00	9.00	477.50	14.81
Total por finca	1.00								1620.75	1653.18	1620.00	9.00	477.50	14.81
PROYECTADO									1620.75	1653.18	1620.00	9.00	477.50	14.81



Indicador	Valor
VANE	1.916.911.294
T Re	59,46%
B/Ce	1,37

6. ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

El proyecto es técnicamente factible y económicamente rentable. La sostenibilidad del mismo está garantizada por la motivación de los usuarios potenciales, en la medida que esto proveerá a comunidad y sus habitantes.

6.1. Sostenibilidad social - económica:

Estrategias.

- El proyecto, se ejecutará con la participación de todos los involucrados como G.A.D. Provincial, organizaciones de base locales.
- Los usuarios a través de la junta de riego aportarán económicamente con una contraparte del 5 %, el aporte comunitario es importante en la etapa constructiva, este aporte también estará presente a través del seguimiento que llevará a cabo la organización de usuarios en coordinación con los técnicos del GADPCH, eventualmente se requerirá de la colaboración de la mano de obra a través de la Junta de riego, para realizar pequeños trabajos como acarreo de tubería, hasta el sitio de colocación, tubos que no están contemplados en la cuantificación del presupuesto.
- La Administración, Operación y Mantenimiento del sistema de riego estará a cargo de la organización comunitaria, cada año la Junta de riego deberá establecer un presupuesto para realizar la AOM, de su sistema de riego, en este presupuesto se cuantifica los valores correspondientes al personal para la administración y vigilancia, para mantenimiento, etc. La participación de la mujer es importante y está considerado dentro de la organización de usuarios.
- Institucionalmente los usuarios del riego y la comunidad contarán con el apoyo y asistencia técnica de los organismos seccionales como GAD Provincial, organismos de base locales y con las atribuciones previstas en la ley; el GADPCH promoverá y ejecutará obras de alcance provincial en vialidad, medio ambiente, riego y manejo de cuencas y micro cuencas hidrográficas de su jurisdicción, estas obras darán sostenibilidad y sentarán las bases para un adecuado desarrollo económico y social.
- La evaluación y seguimiento del proyecto por parte de la institución patrocinadora es clave en la medida que exista una adecuada y eficiente participación comunitaria en las acciones y gestiones, considerando los principios del uso y gestión del agua hacia una "gestión integrada de los recursos hídricos" como un proceso sistemático.



para el desarrollo y monitoreo de los usos del agua, de acuerdo con objetivos sociales, económicos y ambientales que buscan el desarrollo sostenible local, cantonal, provincial, regional y nacional

6.2. Sostenibilidad ambiental:

La implementación de proyecto de riego contempla la mitigación de impactos ambientales y análisis de riesgos naturales, amenazas y vulnerabilidades, cumpliendo con la normativa ambiental vigente, a continuación se presenta un breve extracto.

Impacto Ambiental. Si bien es cierto, la implementación del riego presenta un impacto de poca importancia y temporal dentro del componente Abiótico: como la calidad del aire, pérdidas de fertilidad de los suelos, alteración del drenaje natural, pérdida del agua de las vertientes; del componente Biótico en cuanto a la pérdida de la calidad del agua y el componente Antrópico en lo referente a la generación de empleos y soluciones de potenciales conflictos

El Plan de Manejo Ambiental PMA, propone una serie de actividades tendientes a mitigar los impactos negativos que se pudiesen presentar durante las etapas de implementación y desarrollo del proyecto, este plan contempla dejar el área del proyecto libre de desechos como maderas, restos de hormigón, restos de tubería, fundas plásticas, fundas del cemento utilizado, latas, restos de comida, etc.; todo desecho será removido enterrado o trasladado a los rellenos sanitarios existentes cerca de la zona del proyecto, actividades que deberá cumplir el contratista de la obra bajo la supervisión de fiscalización y el seguimiento de los técnicos ambientales encargados.

También contempla implementar un plan de preservación de las vertientes que son la reserva naturales de agua, y que cuya inversión deberá ser cubierta por el Gobierno Provincia mediante contrato o a través de su capacidad instalada, e tema del ciudadano en si es un tema más amplio que será abordado por la organización de usuarios, en coordinación con el GADPCH- coordinación de Ambiente y el MAE

Riesgos Naturales, Amenazas y Vulnerabilidad. La diversidad de fenómenos físico naturales a los que se encuentra expuesta el Cantón, (riesgos sísmicos, amenaza de erupción volcánicas, sequías, vientos, heladas, Lluvias) así como la huella histórica de desastres sobre el sector de la parroquia, nos enseñan, la enorme importancia del desarrollo sustentable del Cantón, sobre el conocimiento y concientización de las amenazas naturales y el manejo de la variable riesgo

La zona en estudio presenta un alto déficit de ecorrenitencia durante todo el año siendo uno de los ecosistemas frágiles de la región, sumado a las condiciones climáticas, hace que la erosión eólica, deforestación y la asistencia técnica a los campesinos ha generado el empobrecimiento y degradación de los suelos, por consiguiente al empobrecimiento de las comunidades, etc.

Es importante que se deba considerar las siguientes recomendaciones:

- Se implementará programas conservacionistas tendientes a sostener la erosión y el proceso de desertificación que registra el sector, con la plantación de cercas vivas con plantas nativas y mediante el manejo adecuado del recurso hídrico, manejo de cultivos y el desarrollo sostenible.



- Capacitación en los aspectos organizativos, capacitación productiva, comercialización, capacitación del manejo del riego.

7. PRESUPUESTO DETALLADO Y VALORADO POR COMPONENTE Y ACTIVIDAD

El detalle y modelo de presupuesto que se debe contemplar en el proyecto se muestra a continuación:

Presupuesto general					
Presupuesto detallado por componentes y actividad	Aportes				
	Costo total (USD)	Competencia (USD)	GAD (USD)	Beneficiarios (USD)	Otros (USD)
Componente Infraestructura / equipamiento Transición, desarenador, tanque de carga y desarenador	291.149,70				291.149,70
Conducción reservorio E a Miraflores	77.158,43		77.158,43		
Extensión del sifón existente	238.189,36		238.189,36		
Plataforma	457.324,65		457.324,65		
Conducción principal L=272,57m (Abcisa 0+272,57)	662.774,65		662.774,65		
Conducción principal Abcisas 2+022,88 y 3+695,96	248.630,32		248.630,32		
Conducción principal (Abcisas: 2+022,88-3+894,75; 4-133,61-4+336,43; y 4+508,58-7+400)	714.780,58				702.646,96
Subtotal componente	\$2.689.407,68	\$0,00	\$1.884.077,41	\$0,00	\$983.796,68
Componente productivo					
Implementación de parcela demostrativa	2.000,00			2.000,00	
Subtotal componente	\$2.900,00	\$0,00	\$0,00	\$2.000,00	\$0,00
Componente social					
Fortalecimiento administrativo	500,00		500,00		



Fortalecimiento en políticas públicas	500.00		500.00		
Operación y mantenimiento de la infraestructura	3,000.00		3,000.00		
Normativa legal	700.00		700.00		
Modelos productivos	1,000.00		1,000.00		
Manejo ambiental	1,000.00		1,000.00		
Subtotal componente	\$6,700.00	\$0.00	\$6,700.00	\$0.00	\$0.00
Componente ambiental					
Plan de Mitigación y Prevención	100.00				100.00
Plan de Manejo de Desechos	500.00				500.00
Plan de Comunicación	50.00				50.00
Plan de Relaciones Comunitarias	100.00				100.00
Plan de Contingencias	100.00				100.00
Plan de Seguridad y Salud	1,000.00				1,000.00
Plan de Monitoreo y Seguimiento	100.00				100.00
Plan de Rehabilitación de Áreas	200.00				200.00
Plan de Cierre, y Entrega del área	192.22				192.22
Subtotal componente	\$2,342.22	\$0.00	\$0.00		\$2,342.22
Total	\$2,700,449.91	\$0.00	\$1,690,777.41	\$2,000.00	\$996,136.66



7.1. Presupuesto detallado por año

Presupuesto detallado por componente y actividad	Aportes				Años		
	Costo total (USD)	Competencia (USD)	GAD (USD)	Beneficiarios (USD)	Otros (USD)	2018	2019
Componente Infraestructura / equipamiento							
Transición, desarenador, tanque de carga y desarenador	291,149.70				291,149.70		
Conducción reservorio E a Miraflores	77,158.43		77,158.43				
Extensión del sifón existente	238,189.36		238,189.36				
Plataforma	457,324.65		457,324.65				
Conducción principal L=272.57m (Abscisa 0+272.57)	662,774.65		662,774.65				
Conducción principal Abscisa 2+022.88 y 3+995.96	248,630.32		248,630.32				
Conducción principal (Abscisa: 2+022.88-3+894.75; 4+333.61-4+336.43; y 4+508.58-7-400)	714,180.58				702,646.95	0.00	0.00
Subtotal componente	\$2,689,407.69	\$0.00	\$1,684,077.41	\$0.00	\$993,796.66	\$0.00	\$0.00
Componente productivo							
Implementación de parcela demostrativa	2,000.00			2,000.00			



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO

DIRECCIÓN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RIEGO

Subtotal componente	\$2,000.00	\$0.00	\$2,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Componente social						
Fortalecimiento administrativo	500.00		500.00			
Fortalecimiento en políticas públicas	500.00		500.00			
Operación y mantenimiento de la infraestructura	3,000.00		3,000.00			
Normativa legal	700.00		700.00			
Modelos productivos	1,000.00		1,000.00			
Manejo ambiental	1,000.00		1,000.00			
Subtotal componente	\$6,700.00	\$0.00	\$6,700.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Componente ambiental						
Plan de Mitigación y Prevención	100.00			100.00	0.00	0.00
Plan de Manejo de Resechos	500.00			500.00	0.00	0.00
Plan de Comunicación	50.00			50.00	0.00	0.00
Plan de Relaciones Comunitarias	100.00			100.00	0.00	0.00
Plan de Contingencias	100.00			100.00	0.00	0.00
Plan de Seguridad y Salud	1,000.00			1,000.00	0.00	0.00
Plan de Monitoreo y Seguimiento	100.00			100.00	0.00	0.00
Plan de Rehabilitación de Áreas	200.00			200.00	0.00	0.00
Plan de Cierre, y Entrega del área	192.22			192.22	0.00	0.00
Subtotal componente	\$2,342.22	\$0.00	\$2,342.22	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Total	\$2,700,469.94	\$0.00	\$1,690,777.41	\$2,000.00	\$996,138.88	\$0.00



8. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS POR COMPONENTE Y ACTIVIDAD

El detalle y modelo de presupuesto se detalla a continuación

Presupuesto detallado por componentes y actividad	Costo total (USD)	Aporte competencia (USD)	2019												2020				
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene				
Componente Infraestructura / equipamiento																			
Transición, desarrollo, tanque de carga y desarenador	291,149.70																	291,149.70	0
Conducción reservorio El- Miraflores	77,158.43																	0	0
Extensión del sifón asistido	238,169.36																	0	0
Palanquia	457,324.66																	0	0
Conducción principal L=272.57m (Abcisa 0+272.57)	662,774.66																	0	0
Conducción principal Abcissas 2+022.86 y 3+995.96	248,830.32																	0	0
Conducción principal (Abcissas 2+022.88- 3+894.75; 4+133.61- 4+336.43; y 4+808.58- 7+430)	714,180.58	0.00																702,546.96	0 DC
Subtotal componente	\$2,688,407.89	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$993,796.86	\$0.00
Componente productivo																			



**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

**DIRECCIÓN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RIEGO**

Implementación de parcela demostrativa	2,000.00	0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0	0
Subtotal componente	\$2,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Componente social																			
Fortalecimiento administrativo	500.00	0.00																0	0
Fortalecimiento en políticas públicas	500.00	0.00																0	0
Operación y mantenimiento de la infraestructura	3,000.00	0.00																0	0
Normativa legal	700.00	0.00																0	0
Modelos productivos	1,000.00	0.00																0	0
Manejo ambiental	1,000.00	0.00																0	0
Subtotal componente	\$6,700.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Componente ambiental																			
Plan de Mitigación y Prevención	100.00	0.00																100.00	0.00
Plan de Manejo de Resechos	500.00	0.00																500.00	0.00
Plan de Comunicación	50.00	0.00																50.00	0.00
Plan de Relaciones Comunitarias	100.00	0.00																100.00	0.00
Plan de Contingencias	100.00	0.00																100.00	0.00
Plan de Seguridad y Salud	1,000.00	0.00																1,000.00	0.00
Plan de Monitoreo y Seguimiento	100.00	0.00																100.00	0.00
Plan de Rehabilitación de Áreas	200.00	0.00																200.00	0.00
Plan de Cierre, y Entrega del área	152.22	0.00																152.22	0.00



Gobierno Autónomo Descentralizado
de la Provincia de Chimborazo

Rección de Gestión
Integral de Riego

Subtotal componente	\$2,342.22	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$2,342.22	\$0.00
Total	\$2,780,448.81	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$998,138.88	\$0.00



9. PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

El monitoreo de la ejecución del proyecto se realizará por el GAD de Chimborazo, en este seguimiento a la ejecución del proyecto intervienen las coordinaciones de Planificación, Riego y Fiscalización, a través de labores de fiscalización y supervisión del proyecto cuya modalidad de contratación se realizará de acuerdo a lo que señala la Ley en vigencia.

En esta labor de monitoreo a la ejecución están directamente responsable, la fiscalización del proyecto, quien tiene la obligación de vigilar la correcta ejecución del proyecto, además se encargara de labores de seguimiento técnicos de la coordinación de Riego designados para la efecto.

La organización de usuarios, también forma parte del seguimiento de la construcción del proyecto, la cual también tiene la obligación de prestar toda la colaboración necesaria.

De igual manera técnicos en esta caso de la SENAGUA, que también tiene responsabilidad en la correcta ejecución del proyecto.

A continuación se presenta un breve detalle de las principales labores asignadas para el desarrollo de la Fiscalización de las obras.

Conforme lo estipula la Ley y dada la importancia de los trabajos a desarrollarse, se ha previsto establecer la fiscalización obligatoria y permanente con el objeto de asegurar el cumplimiento de los diseños y especificaciones técnicas en la ejecución de los trabajos.

Objetivos General.

Establecer el seguimiento obligatorio y permanente, con el objeto de asegurar el cumplimiento del diseño y especificaciones técnicas de los trabajos a ejecutarse.

Objetivos Específicos.

Los objetivos específicos más importantes en la labor fiscalizadora son los siguientes:

- Vigilar y responsabilizarse por el buen cumplimiento de los trabajos, a fin de que los mismos se ejecuten de acuerdo a sus diseños definitivos, especificaciones técnicas, programas de trabajo, recomendaciones de los diseñadores y normas técnicas aplicables.
- Detectar oportunamente errores y/u omisiones de los diseñadores, así como imprevisiones técnicas que requieran de acciones correctivas inmediatas que conjuren la situación.
- Garantizar la buena calidad de los trabajos ejecutados.



- Conseguir que de manera oportuna se den soluciones técnicas a problemas surgidos durante la ejecución de los contratos tanto de trabajos como de consultoría.
- Obtener que el equipo y personal técnico empleado en la construcción sea idóneo y suficiente para las obras.
- Obtener información estadística sobre personal, materiales, equipos, condiciones climáticas, tiempo trabajado, etc. De los proyectos.

Por otra parte la Secretaría del Agua SENAGUA realizará la evaluación durante el proceso de ejecución del proyecto.

Evaluación de resultados e impactos

Se realizará el seguimiento del desarrollo de las actividades programadas e identificadas en el proyecto con la finalidad de mitigar los impactos que pueda generar la ejecución de los trabajos en el proyecto, por medio de la Junta de Riego y los sectores que resultaren afectados.

La evaluación de los resultados e impactos que produzca el proyecto deberá realizarse una vez que se terminen las obras y se desarrolle el programa, productivo, social y ambiental propuesto. Esta evaluación puede ejecutarse con la utilización de las siguientes técnicas:

- Reuniones comunitarias de evaluación.
- Trabajos con grupos focales.

Finalmente debemos señalar que luego de la evaluación de resultados, los mismos deberán ser contrastados con los Indicadores propuestos en la matriz de Marco Lógico del Proyecto.

Actualización de la línea de base

Al finalizar la fase de ejecución, es necesario actualizar la línea de base con la finalidad de saber exactamente el número de beneficiarios y más beneficios que se genere con el funcionamiento del Proyecto del sistema de Riego de la comunidad Sistema de Riego Chamba Guano Fase II. Cantón Guano, identificar algunos parámetros que no se haya considerado en la línea de base inicial, etc.



10. ANEXOS

DETALLE		ANEXO
A. Documentos habilitantes		
Resumen Ejecutivo		
1	Autorización de uso y aprovechamiento de agua para riego.	Anexo A-DH-01
2	Acta de conformación y legalización de la junta de regantes / beneficiarias;	Anexo A-DH-02
3	Acta de aprobación del proyecto por parte de la organización beneficiaria	Anexo A-DH-03
4	Cronograma de desembolsos del proyecto; y	Anexo A-DH-04
5	Autorización ambiental de acuerdo a la normativa vigente.	Anexo A-DH-05
B. Documentos técnicos (estudios) de respaldo a la propuesta / proyecto		
Componente infraestructura / equipamiento y productivo		
1	Climatología,	Anexo B-CI-01
2	Hidráulico;	Anexo B-CI-02
3	Agronómico	Anexo B-CI-03
4	Dinámicas productivas;	Anexo B-CI-04
5	Mecánica de suelos;	Anexo B-CI-05
6	Diseños estructurales	Anexo B-CI-06
7	Análisis de precios unitarios;	Anexo B-CI-07
8	Agrológico.	Anexo B-CI-08
9	Presupuesto de obra;	Anexo B-CI-09
10	Planos aprobados y firmados;	Anexo B-CI-10
11	Especificaciones técnicas;	Anexo B-CI-11
12	Cartografía y topografía,	Anexo B-CI-12
13	Cronograma valorado de obras; y,	Anexo B-CI-13
14	Plan de administración operación y mantenimiento.	Anexo B-CI-14
Componente social		
1	Padrón de usuarios y catastro de predios,	Anexo B-CS-01
2	Acuerdo / resolución de reconocimiento legal de la organización;	Anexo B-CS-02
3	Estudio socio - económico. y,	Anexo B-CS-03
4	Modelo de gestión	Anexo B-CS-04
Componente ambiental		
1	Autorización ambiental de acuerdo a la normativa vigente;	Anexo B-CA-01
2	Análisis de calidad del agua; y,	Anexo B-CA-02
3	Plan de manejo de la unidad hidrológica y/o del ecosistema	Anexo B-CA-03



RESUMEN EJECUTIVO

1. ANTECEDENTES

El sistema de Riego Chambo - Guano, correspondiente a la Unidad Hidrográfica del Pastaza, implementada en los 80, favorece la producción de alimentos para la Provincia de Chimborazo y el País, a través de pequeños productores comunitarios localizados bajo de la cota de riego del canal, desde la bocatoma ubicada en el Cantón Robamba, parroquia Licto, comunidad Cecel Grande, hasta llegar a las zonas productivas del cantón Guano.

El sistema de riego cuenta con una autorización de caudal de 6.97 m^3 , la conducción tiene una longitud de 60.728 km, de canal principal teniendo a lo largo de esta recorrido, 40 túneles, 10 reservorios y la TB.11 con una longitud de 11.5 km, hasta llegar a las zonas productivas del cantón Guano, territorialmente ubicadas en la Zona 7, coordenadas E 763173.3 N 9821417.72, con a una elevación de 2788.97 msnm. (Tanque de carga del Sifón Río Guano).

El Gobierno Provincial de Chimborazo, esta logrando, finalmente, que la postergada aspiración de las 8 comunidades localizadas en el extremo noroccidental del sifón sobre el río Guano, puedan ser incorporadas al riego, utilizando el caudal que en derecho fue asignado a dichas comunidades y que por diferentes factores, especialmente políticos-económicos no pudo concretarse hasta los actuales momentos, situación que siempre afectó a la economía, desarrollo y mejoramiento de las condiciones de vida de estas zonas; realidad que al momento a través del presente Proyecto, va a ser favorablemente resuelta.

El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, contrató la elaboración de los Estudios de Factibilidad y Diseño Definitivo de la Conducción Principal del Sistema de Riego Chambo - Guano Fase II, resultado del cual se obtiene un presupuesto referencial de \$ 2.647.417,14 USD para el año 2017; este proyecto constituye el tramo final de la conducción del Sistema de Riego, con una longitud total de 7400 metros.

Mediante Oficio No. SENAGUA-SDHP.19-2017-0642-O, el Ldo. Luis Olmedo Iza Subsecretario de la Demarcación Hidrográfica de Pastaza remite los informes de Viabilidad Técnica y de Concordancia de los proyectos presentados por el GAD Provincial de Chimborazo para el año 2017. Dentro de los proyectos presentados se encuentra el Mejoramiento y Rehabilitación del sistema de riego Chambo Guano Fase II en su primera etapa por un monto de \$ 995.609,45 USD. Esta fase del proyecto se está ejecutando en la actualidad.

El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, en el año 2018 conforma la plataforma de la Conducción Principal del Sistema de Riego Chambo - Guano Fase II, rubro valorado en \$456.449,35 USD.

Mediante Oficio No. SENAGUA-SDHP.19-2019-1152-O, el Ldo. Luis Olmedo Iza Subsecretario de la Demarcación Hidrográfica de Pastaza remite los informes de Viabilidad Técnica y de Concordancia de los proyectos presentados por el GAD Provincial de Chimborazo para el año 2018. Dentro de los proyectos presentados se encuentra el Mejoramiento y Rehabilitación del sistema de riego Chambo Guano Fase II (Culminación) por un monto de \$ 575.000,00 USD.



2. DATOS GENERALES

Nombre del proyecto:	TERMINACIÓN DE LA CONDUCCIÓN PRINCIPAL DEL SISTEMA DE RIEGO CHAMBO GUANO - FASE I' (Abscises: 2+022.88-3+894.75; 4+133.51-4+336.43; y 4+568.58-7+400)			
Plazo de ejecución del proyecto (días calendario):	180 DÍAS			
Ubicación	Provincia:	CHIMBORAZO		
	Cantón(esa):	GUANO		
	Parroquia(s):	MATRIZ		
	Comunidad(esa):	CARRERA AMBATO- SANTA ROSA- SAN JERÓNIMO- SAN VICENTE DE ELENPATA- SAN JOSÉ DE CHODÓN- CHINGAZO ALTO- CHINGAZO BAJO		
	Coordenadas UTM WGS84	X: 763123.85	Y: 9821995.05	zota: 2783.62
Organización beneficiaria:	JUNTA DE RIEGO DEL SISTEMA CHAMBO GUANO LOS CHINGAZOS			
Caudal autorizado (l/s)	1360	Caudal de diseño (l/s):	460	
Superficie total del proyecto (ha):	1311.90	Superficie regada total (ha):	1'23.32	
No. beneficiarios directos:	1318	No. Beneficiarios indirectos:	6590	
Presupuesto:	\$ 996,138.88 USD			

3. SITUACIÓN ACTUAL

Aporte por competencia año 2017

El Gobierno Provincial actualmente se encuentra ejecutando la obra correspondiente al MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA CONDUCCIÓN PRINCIPAL DEL SISTEMA DE RIEGO CHAMBO GUANO - FASE II- CANTÓN GUANO-PROVINCIA DE CHIMBORAZO, como proyecto de inversión de la Competencia de Riego del año 2017



El 28 de diciembre del 2018, se suscribió el contrato No. C50-2018-OP-DL para el Mejoramiento y Ampliación de la Conducción Principal del Sistema de Riego Chambo Guano - Fase II - Cantón Guano - Provincia de Chimborazo, los rubros contratados son:

ITEM	RUBRO / DESCRIPCIÓN
REHABILITACIÓN SISTEMA ACTUAL	
17	VALVULA DE AIRE TRIPLE ACCIÓN ABSCISA (1+182.39)
20	CAJA DE VÁLVULAS DE DERIVACIÓN ELA-MIRAFLORES CASETA ABSCISA (1+956.17)
21	CAMBIO TUBERÍA ASBESTO CEMENTO - T PVC D=400 MM, 0.63 MPA (ELA MIRAFLORES)
22	ANCLAJE TUBERÍA D=400 MM (ELA-MIRAFLORES) (8 U) (1.5MX1.5MX1M)
23	EXTENSIÓN TUBERÍA ACERO DI=800 MM SALIDA SIFÓN COMUNIDAD ALACAO L=18 M
24	TANQUE DE CARGA COMUNIDAD ALACAO ABSCISA (3+173.45)
25	TUBERÍA PARCIALMENTE LLENA PVC D=800 MM PARED ESTRUCTURADA EXTENSIÓN DEL SIFÓN (3+173.45-3+812.05)
26	CAJAS DE VISITA (EXTENSIÓN DEL SIFÓN 12U)
27	MURO DE GAVIONES (3+812.06)
CONDUCCIÓN PRINCIPAL 8 COMUNIDADES (CANALES Y SIFONES)	
COMUNIDAD DE ALACAO	
28	TRANSICIÓN C. ALACAO L=3.63 M (0+000.00-0+003.63)
29	CANAL CONDUCCIÓN PRINCIPAL C. ALACAO L=13.26 M (0+003.63-0+016.82)
30	TOMA RESERVOIRIO 1 C. ALACAO L=5.75 M (0+016.82-0+022.57)
31	CANAL DE CONDUCCIÓN PRINCIPAL C. ALACAO TRAMO CANAL SECCIÓN 1 L=1252.93 M (0+022.57-1+275.50)
	SIFÓN # 1
	TANQUE DE CARGA Y VERTEDERO DE EXCESOS SIFÓN C. ALACAO L= 1.75 M (1+275.50-1+277.25)
32	TANQUE DE CARGA Y VERTEDERO SIFÓN 1
33	LINEA DE CONDUCCIÓN SIFÓN # 1 L. DESARROLLADA=542.60 M (T. ACERO AL CARBONO 815 MM) (1+277.25-1+799.86)
34	DESAGUE SIFÓN 1 C. ALACAO ABSCISA (1+799.86)
COMUNIDAD CARRERA AMBATO	
35	TANQUE DE SALIDA SIFÓN C. ALACAO L=1.75 (1+799.86-1+799.71)
36	VERTEDERO DE EXCESOS SIFÓN # 1
ANCLAJES SIFÓN # 1 C. ALACAO	
37	ANCLAJE TIPO 1 C. ALACAO
37.10	ANCLAJE TIPO 2 C. ALACAO
38	CANAL CONDUCCIÓN PRINCIPAL C. CARRERA AMBATO TRAMO CANAL SECCIÓN 1 L=18.82 M (1+799.71-1+816.53)
39	TOMA RESERVOIRIO 2 C. CARRERA AMBATO L=5.75 M (1+816.53-1+822.28)
40	CANAL DE CONDUCCIÓN C. CARRERA AMBATO TRAMO CANAL SECCIÓN 2 L=200.09 M (1+822.28-1+2+022.88)
94	RUBROS AMBIENTALES

El contrato ha contemplado la ejecución hasta la abscisa 2+022.88 dentro de la Comunidad Carrera Ambato.

Aportar por GADMG

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano mediante proceso No. MCO-GADM-CG-012-2018, se encuentra ejecutando la Obra: Construcción del Sistema de Riego Chambo- Guano Fase II.



Parroquia La Matriz Cantón Guano. Provincia de Chimborazo, por un monto de USD \$246.630,32 USD. Los rubros contratados son:

ITEM	RUBRO / DESCRIPCIÓN
40	CANAL DE CONDUCCIÓN C. CARRERA AMBATO TRAMO CANAL SECCIÓN 2 L=100 M (3+894.75-3+994.75)
	COMUNIDAD SAN JOSÉ DE CHOCÓN
	SIFÓN # 2
54	LÍNEA DE CONDUCCIÓN SIFÓN # 2 L. DESARROLLADA=188.36 M (T. ACERO AL CARBONO 800 MM) (3+995.96-4+132.16)
55	DESAGÜE SIFÓN 2 C. SAN JOSÉ DE CHOCÓN ABSCISA (4+132.16)
56	TANQUE DE SALIDA SIFÓN # 2 C. SAN JOSÉ DE CHOCÓN L=1.45 M (4+132.16-4+133.61)
57	ANCLAJES SIFÓN # 2 C. CHOCÓN
58	ANCLAJE TIPO 1 C. CHOCÓN
58.10	ANCLAJE TIPO 2 C. CHOCÓN
58.20	PILA C. CHOCÓN
59	VERTEDERO DE EXCESOS SIFÓN # 2
	SIFÓN # 3
	TANQUE DE CARGA SIFÓN # 3 C. SAN JOSÉ DE CHOCÓN L=1.45 M (4+338.43-4+337.88)
61	TANQUE DE CARGA Y VERTEDERO SIFÓN # 3
62	LÍNEA DE CONDUCCIÓN SIFÓN # 3 L. DESARROLLADA=62.15 M (T. ACERO AL CARBONO 800 MM) (4+337.88-4+400.03)
63	DESAGÜE SIFÓN 3 C. SAN JOSÉ DE CHOCÓN
64	LÍNEA DE CONDUCCIÓN SIFÓN # 3 L. DESARROLLADA=108.72 M (T. ACERO AL CARBONO 500 MM) (4+400.03-4+507.84)
65	TANQUE DE SALIDA SIFÓN # 3 C. SAN JOSÉ DE CHOCÓN L=1.45 M (4+507.13-4+508.58)

4. PROYECTO ACTUAL

El 27 de Marzo de 2017 el Banco de Desarrollo del Ecuador otorgó una asignación a favor del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo con cargo al convenio de línea de asignación de recursos no reembolsables para financiar la ejecución de obras de Rehabilitación y Mejoramiento en Sistemas de Riego en la Provincia de Chimborazo, para los proyectos con viabilidad técnica del periodo 2015, de este financiamiento está pendiente por devengar un valor \$1'007.672,16.

El presente proyecto incluye el tramo presentado en los proyectos por Competencia del año 2016, el cual cuenta con viabilidad técnica y concordancia. Con esta última intervención se culminaría la obra de conducción principal. Por esta razón se pretende solicitar los recursos que complementarían el financiamiento para la TERMINACIÓN DE LA CONDUCCIÓN PRINCIPAL DEL SISTEMA DE RIEGO CHAMBO GUANO - FASE II (Abcisa: 2+022.68-3+894.75; 4+133.61-4+338.43; y 4+508.58-7+400), con el siguiente detalle:

ITEM	RUBRO / DESCRIPCIÓN
	REHABILITACIÓN SISTEMA ACTUAL
1	READECUACION TANQUE DE CARGA EXISTENTE
2	ZONA DE TRANSICIÓN INICIO CANAL DE APROXIMACIÓN L. DESARROLLADA=3.00 M
3	CANAL DE APROXIMACIÓN L=75.93 M (0+030.03-0+075.93)
4	MOVIMIENTO DE TIERRAS P. PLATAFORMA DESARENADOR
5	DESARENADOR SIFÓN GUANO ABSCISA (0+675.93)



6	SNORKEL DESARENADOR D=2"
7	CANAL DE VERTEDERO DE EXCESOS 2 DEL DESARENADOR SECCION 0.80X0.70M (L=14M)
8	CANAL DE VERTEDERO DE EXCESOS 3 DEL DESARENADOR SECCION 0.30X0.30M (L=17M)
9	TUBERIA PVC EC 110 MM PERFORADA
10	CANAL DE INGRESO PLATAFORMA DESARENADOR SECCION 0.30X0.30 M (L=23M)
11	TANQUE DE CARGA ABCISA (0+1'5.58)
12	DESAGUE DESARENADOR OAZ, ABS.(0+295.34) (L=16.81 M)
13	CAJAS DE VISITA DESAGUE DESARENADOR (4 UNIDADES)
14	DISIPADOR DE ENERGIA (DESAGUE)
15	CERCA MIENTO (L=205 M) AREA A CERCAR
16	DESAGUE 1 ABCISA (0+295.34) (TUBERIA SIFON)
18	DESAGUE PASO DE HOMBRE ABCISA (1+519.68)
19	MURC DE GAVION SALIDA DE DESAGUE
40	CANAL DE CONDUCCION C. CARRERA AMBATO TRAMO CANAL SECCION 2 L=474.32 M (1+822.88-
41	TOMA RESERVORIO 3 C. SANTA ROSA L=6.15 M (2+296.60-2+302.75)
42	CANAL CONDUCCION PRINCIPAL C. SANTA ROSA TRAMO CANAL SECCION 2 L=433.85 M (2+302.75-
COMUNIDAD SAN JERONIMO	
43	TOMA RESERVORIO 4 C. SAN JERONIMO L=6.15 M (2+736.60-2+742.75)
44	CANAL DE CONDUCCION PRINCIPAL C. SAN JERONIMO TRAMO CANAL SECCION 3 L=587.67 M
COMUNIDAD SAN JERONIMO	
45	TOMA RESERVORIO 5 C. SAN JERONIMO L=6.15 M (3+330.42-3+336.57)
46	CANAL CONDUCCION PRINCIPAL C. SAN JERONIMO TRAMO CANAL SECCION 4 L=657.94 M (3+336.57-
47	TANQUE ROMPE PRESION I
48	ACCESORIOS TANQUE ROMPE PRESION
49	ACCESORIOS CAJA DE VALVULAS
50	TANQUE ROMPE PRESION II
51	ACCESORIOS TANQUE ROMPE PRESION
52	ACCESORIOS CAJA DE VALVULAS
53	TANQUE DE CARGA SIFON #2 C. SAN JOSE DE CHOCON L=1.45 M (3+994.76-3+995.96)
COMUNIDAD SAN JOSE DE CHOCON	
60	CANAL CONDUCCION C. SAN JOSE DE CHOCON TRAMO CANAL SECCION 4 L=202.82 M (4+33.61-
SIFON # 3	
66	VERTEDERO DE EXCESOS SIFON # 3
67	CANAL CONDUCCION PRINCIPAL C. SAN JOSE DE CHOCON TRAMO CANAL SECCION 4 L=68.22 M
68	TOMA RESERVORIO 6 C. SAN JOSE DE CHOCON L=5.75 M (4+576.80-4+582.55)
69	CANAL CONDUCCION PRINCIPAL C. SAN JOSE DE CHOCON TRAMO CANAL SECCION 5 L=955.25 M
COMUNIDAD CHINGAZO ALTO	
70	TOMA RESERVORIO 7 C. CHINGAZO ALTO L=3.75 M (5+537.80-5+541.55)
71	CANAL CONDUCCION PRINCIPAL C. CHINGAZO ALTO TRAMO CANAL SECCION 6 L=464.19 M (5+541.55-
TUBERIA PARCIALMENTE LLENA	
72	TANQUE DE CARGA T.P.L CHINGAZO ALTO L=1.25 M (6+005.74-6+006.99)
72	TANQUE DE CARGA TUBERIA PARCIALMENTE LLENA
73	TUBERIA PARCIALMENTE LLENA L=363.92 M (6+006.99-6+370.91)
74	CAJAS DE VISITA (EXTENSION DE LA TUBERIA PARCIALMENTE LLENA 7 U)
75	CANAL CONDUCCION PRINCIPAL C. CHINGAZO ALTO TRAMO CANAL SECCION 6 L=336.41 M (6+370.91-
76	TOMA RESERVORIO 8 C. CHINGAZO BAJO L=3.75 M (6+708.32-6+712.07)
COMUNIDAD CHINGAZO BAJO	
77	CANAL CONDUCCION PRINCIPAL C. CHINGAZO BAJO TRAMO CANAL SECCION 7 L=684.18 M (6+712.07-
78	TOMA RESERVORIO 9 C. CHINGAZO BAJO L=3.75 M (7+396.25-7+400.00)
PASOS DE VIA	
79	PASO DE VIA L=7M ABCISA (1+900)
80	PASO DE VIA L=4M ABCISA (2+633.85)
81	PASO DE VIA L=4M ABCISA (2+850.70)
82	PASO DE VIA L=4M ABCISA (2+912.30)
83	PASO DE VIA L=4M ABCISA (3+361.40)
84	PASO DE VIA L=4M ABCISA (3+843.60)



85	PASO DE VIA L=4M ABSCISA (4+183.70)
86	PASO DE VIA L=4M ABSCISA (4+281.30)
87	PASO DE VIA L=12M ABSCISA (4+949.00)
88	PASO DE VIA L=7M ABSCISA (5+417.80)
89	PASO DE VIA L=17M ABSCISA (5+496.00)
90	PASO DE VIA L=5M ABSCISA (5+846.00)
91	PASO DE VIA L=5M ABSCISA (6+796.79)
92	PASO DE VIA L=4M ABSCISA (7+360.00)
94	RUBROS AMBIENTALES