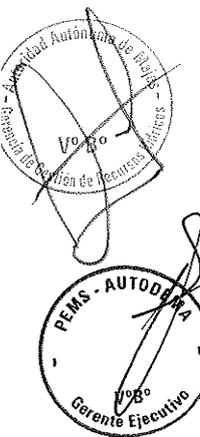
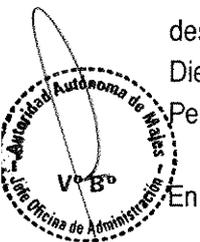
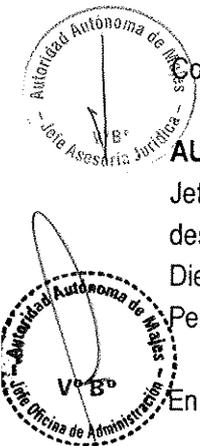
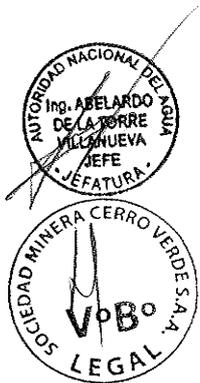


**CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN INSTITUCIONAL ENTRE LA SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A. Y LA AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES, CON INTERVENCIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**

Conste por el presente documento el Convenio Especifico de Cooperación que celebran:

- a) **SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.**, con Registro Único de Contribuyentes N° 20170072465 con domicilio legal en Calle Jacinto Ibáñez N° 315, Urbanización Parque Industrial, distrito, provincia y departamento Arequipa; debidamente representada por su Vicepresidente de Asuntos Corporativos, señora **JULIA JOHANNA TORREBLANCA MARMANILLO**, identificada con DNI N° 29718365, según poderes inscritos en el Asiento C000027 de la Partida Registral N° 11386053 del Libro de Sociedades Mercantiles de la Zona Registral N° IX – Sede Lima, que en adelante se denominará **LA EMPRESA**.
- b) **AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES - AUTODEMA**, en adelante “**AUTODEMA**”, con Registro Único de Contribuyentes N° 20162554167, con domicilio en urbanización La Marina E-8, distrito de Cayma, provincia y departamento de Arequipa, debidamente representada por su Gerente Ejecutivo Ing. **FERNANDO JESÚS VARGAS MELGAR**, identificado con DNI N° 29269967, designado por Resolución Ejecutiva Regional N° 901-2015-GRA/GR de fecha 27.11.2015, a quien en adelante se le denominará “**AUTODEMA**”;



Con intervención de:

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA** con RUC N° 20520711865, debidamente representada por su Jefe Institucional, Ing. **ABELARDO DE LA TORRE VILLANUEVA**, identificado con DNI N° 08770065, designado mediante Resolución Suprema N° 005-2016-MINAGRI, con domicilio legal en la Calle Diecisiete N° 355, Urbanización El Palomar, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima, Perú, que en adelante se denominara **LA AUTORIDAD**

En los términos y condiciones siguientes

**CLÁUSULA PRIMERA.- DE LAS PARTES**

**1.1 DE LA EMPRESA:**

**LA EMPRESA**, se dedica a la actividad minera y cuenta con una política de relaciones comunitarias, que plasma su compromiso con las comunidades vecinas, conduciendo sus actividades a la promoción abierta y positiva de las relaciones con la comunidad, los gobiernos y otros grupos de interés.



## 1.2 DE AUTODEMA:

**AUTODEMA**, es un organismo del Gobierno Regional de Arequipa que gestiona el Proyecto Especial Majes-Siguas, ejerce el rol de operador de infraestructura hidráulica y tiene, entre otras, la función de garantizar la operación y mantenimiento de la infraestructura mayor del sistema y la seguridad de la infraestructura hidráulica; en el marco de esta función tiene específico interés en realizar el control de los caudales que se entregan al sector hidráulico La Joya.

## 1.3 DE LA AUTORIDAD:

La **AUTORIDAD**, es un Órgano Técnico Especializado, adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego, creado por el Decreto Legislativo N° 997, la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura y Riego, como ente rector del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, responsable de dictar las normas y establecer los procedimientos para la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos en el Perú.

## CLÁUSULA SEGUNDA.- BASE LEGAL

Las Partes declaran que suscriben el presente Convenio Específico amparados en los siguientes dispositivos legales:

- Constitución Política del Perú.
- Ley N° 26821 –Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
- Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos.
- Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 27783 – Ley de Bases de la Descentralización.
- Ley N° 27867 – Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y sus modificatorias.
- Ordenanza Regional N° 270-AREQUIPA, que aprueba el Manual de Operaciones del PEMS-AUTODEMA.

Reglamento de la Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG.

Decreto Supremo N° 006-2010-AG que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua.

- Directiva General N° 008-2013-ANA-J-OPP – “Normas y procedimientos para la formulación, aprobación, suscripción, ejecución, evaluación y renovación de Convenios Nacionales de Cooperación Interinstitucional de la Autoridad Nacional del Agua”.

## CLÁUSULA TERCERA.- OBJETO DEL CONVENIO

- 3.1 Por el presente convenio **LA EMPRESA** se compromete a financiar el costo de adquisición e instalación de dos (02) sensores de medición de caudales para obtener información a tiempo real, en los siguientes puntos:

A row of eight circular official stamps from various Peruvian institutions, including the Autoridad Nacional del Agua, PEMS-AUTODEMA, and the Autoridad Autónoma de Majes, with handwritten signatures and initials over them.

- i) En el canal de GEPSA ubicado aproximadamente a 440 metros de la salida del túnel 11;
- ii) En el canal Madre La Joya, ubicado aproximadamente a 200 metros de la salida del túnel 11.

**3.2 LA EMPRESA** se compromete a la instalación de los sensores y los instrumentos complementarios, que permitan su adecuado funcionamiento realizando un financiamiento de hasta por la suma de US\$ 111,005.00 (Ciento Once Mil Cinco y 00/100 Dólares Americanos). De igual modo, LA EMPRESA se compromete a la instalación de la infraestructura necesaria para la transmisión de datos.

**3.3 AUTODEMA** se compromete a mantener los sensores y los instrumentos que son materia de este convenio en los puntos señalados en el numeral 3.1 del presente convenio con la finalidad de verificar los caudales y volúmenes de agua que reciben según corresponda a las Juntas de Usuarios la Joya Nueva y la Joya Antigua conforme a los instrumentos aprobados conforme a ley.

**3.4** La información obtenida a partir de estos medidores será compartida con las partes que intervienen en el presente convenio y demás autoridades y/o instituciones que correspondan según la normatividad vigente.

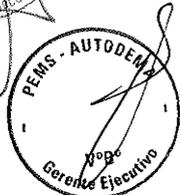
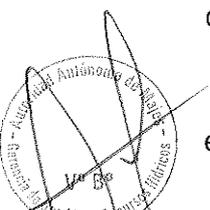
#### CLÁUSULA CUARTA.- DE LOS COMPROMISOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES

##### **4.1 COMPROMISOS DE LA EMPRESA**

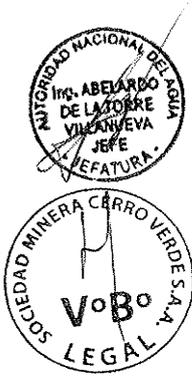
- a) Ejecutar las obras, conforme está descrito en el Anexo 1 que forma parte integrante del presente convenio y a los lineamientos técnicos que pudiera emitir sobre el particular la Autoridad Nacional del Agua
- b) Entregar en donación a favor de AUTODEMA, los equipos, accesorios e instrumentos que no son inherentes a la infraestructura hidráulica pública, los mismos que se ubicarán en los puntos a que se refiere el numeral 3.1 del presente para medir los caudales conforme lo señalado en el numeral 3.4.
- c) Asumir el costo que represente la transmisión de datos a su representada.

##### **4.2 COMPROMISOS DE AUTODEMA**

- d) Recibir en calidad de donatario, los equipos, accesorios e instrumentos que no son inherentes a la infraestructura pública, que serán entregados por **LA EMPRESA**.
- e) Brindar el mantenimiento adecuado de acuerdo al manual de instrucciones a los equipos, accesorios e instrumentos que serán entregados por **LA EMPRESA**.



- f) Brindar las facilidades técnicas y administrativas requeridas por **LA EMPRESA**, a fin de asegurar la ejecución efectiva del convenio.
- g) Participar del proceso de ejecución del convenio y emitir cualquier observación que estime conveniente al mismo.
- h) Gestionar ante **LA AUTORIDAD**, los permisos que pudieran requerirse para el correcto desarrollo del convenio, en caso le fueran aplicables.
- i) Gestionar y obtener los permisos de los administrados para la instalación de los dos sensores, en caso corresponda.
- j) Compartir información institucional con la **EMPRESA** que resulte de interés mutuo en beneficio del convenio.
- k) Asumir el costo que represente la transmisión de datos a su representada.



**CLÁUSULA QUINTA.- INTERVENCIÓN DE LA AUTORIDAD**

**LA AUTORIDAD** interviene en el presente convenio en calidad de Autoridad encargada de supervisar y fiscalizar las funciones de los operadores de infraestructura hidráulica, entre ellas, las de operar y mantener la infraestructura hidráulica y distribuir el agua en sus respectivos sectores hidráulicos. En tal virtud se compromete a:

- a) Efectuar la vigilancia en los puntos de medición donde se instalarán los sensores materia de este convenio, a efectos de asegurar que el caudal que discurre es el que corresponde a las Juntas de Usuarios de la Joya Antigua y la Joya Nueva según los programas de distribución de agua aprobados.
- b) Proporcionar asesoría y/o asistencia técnica que fuera requerida por la **EMPRESA** o **AUTODEMA** para la ejecución del convenio.
- c) Compartir información institucional con la **EMPRESA** que resulte de interés mutuo en beneficio del convenio.

**CLÁUSULA SEXTA.- DE LA VIGENCIA Y DURACIÓN DEL CONVENIO**

Las partes expresan su intención de mantener vigente el Convenio Especifico, por el tiempo que demande el cumplimiento de su objeto, el cual será máximo de un (01) año, contado a partir de la suscripción del presente convenio. El convenio podrá ser renovado o modificado por mutuo acuerdo de



las partes mediante la suscripción de una adenda al presente convenio; quedando sin efecto, una vez cumplido el mismo.

### CLÁUSULA SÉPTIMA.- DE LOS COORDINADORES

Para las coordinaciones y cumplimiento del presente Convenio, las Partes estarán representadas por las siguientes personas:

- POR AUTODEMA** : Gerente de Gestión de Recursos Hídricos y Desarrollo
- POR ANA** : El Director de la Dirección de Administración de Recursos Hídricos (Titular); y, el Director de la Autoridad Administrativa del Agua Caplina Ocoña (Alterno)
- POR LA EMPRESA** : Superintendente de Permisos, Propiedades y Aguas de Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.



### CLÁUSULA OCTAVA.- DE LA MODIFICACIÓN, SUSPENSIÓN Y RESOLUCIÓN

#### 8.1 DE LA MODIFICACIÓN

Toda modificación de los términos u obligaciones contenidas en el presente Convenio Específico deberá ser realizada mediante Adenda, la que deberá constar por escrito y con las formalidades con que se suscribe el presente documento.

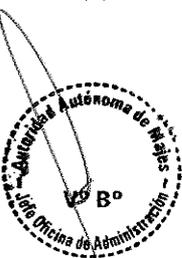


#### 8.2 DE LA SUSPENSIÓN

El presente Convenio Específico, podrá suspenderse cuando por caso fortuito o fuerza mayor, cualquiera de las partes quede imposibilitada temporalmente de continuar con sus obligaciones. En tal caso, quedarán suspendidas tales obligaciones solamente por el tiempo que duren las circunstancias o evento que determina la suspensión.



El plazo de la suspensión, a que se refiere la presente cláusula, se aplicará por un período máximo de treinta (30) días calendarios, contados a partir de la ocurrencia del caso fortuito y/o fuerza mayor; vencido dicho plazo, sin que se haya resuelto el motivo que originó la suspensión, se podrá proceder a resolver el presente Convenio.



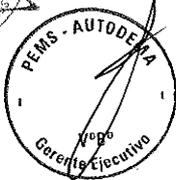
La parte imposibilitada de cumplir con sus obligaciones comunicará por escrito a la otra parte la suspensión, exponiendo las razones de ésta.



#### 8.3 DE LA RESOLUCIÓN

Constituyen causales de resolución del presente Convenio, las siguientes:

- a) Por mutuo acuerdo.



- b) Por mandato legal expreso.
- c) Por considerar que el mismo no producirá los resultados esperados, debido a circunstancias adversas
- d) Por el incumplimiento de las responsabilidades o compromisos del presente Convenio, imputable a cualquiera de las partes.
- e) Cuando alguna de las partes se vea en la imposibilidad de continuar los compromisos del presente Convenio, por causas de fuerza mayor y caso fortuito debidamente justificado; de conformidad con lo establecido en el numeral 7.2 del presente convenio.

En los casos señalados, en los literales a), b), c) y e) las partes deberán suscribir un documento o acuerdo de resolución; en el caso señalado en el literal d), la parte afectada deberá remitir una comunicación de fecha cierta, requiriendo su cumplimiento, de persistir el incumplimiento, se podrá resolver el Convenio.

La resolución surtirá sus efectos a los treinta (30) días calendario siguiente a la notificación de la comunicación escrita o acuerdo de resolución, según sea el caso. Las partes deberán adoptar las medidas necesarias para evitar o minimizar perjuicios tanto a ellas como a terceros.

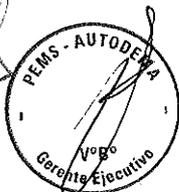
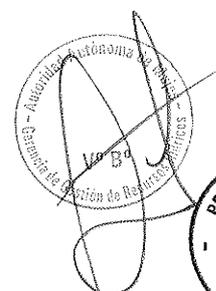
La resolución del Convenio bajo cualquiera de los supuestos previstos en la presente cláusula, no libera a las partes del cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades contraídas, hasta la fecha en que la resolución sea efectiva. Ni afectará a los Convenios Especificos que pudieran estar en ejecución, hasta su culminación efectiva.

**CLÁUSULA NOVENA.- DEL DOMICILIO**

- 9.1 Para los efectos que se reciben del presente convenio, ambas partes fijan como sus domicilios legales los señalados en la parte introductora del presente documento.
- 9.2 Toda comunicación que deba ser cursada entre las partes se entenderá válidamente realizada si es dirigida a los domicilios consignados en la parte introductoria del presente instrumento.
- 9.3 Para ser considerados como válidos, los cambios domiciliarios que pudieran ocurrir, serán comunicados al domicilio legal de la otra parte con cinco (05) días hábiles de anticipación.

**CLÁUSULA DECIMA.- DE LA SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

- 10.1 En caso de conflictos, controversias o discrepancias que se generen de la interpretación o ejecución del presente Convenio Especifico que se suscriban las partes acuerdan intentar resolverlos de forma amistosa mediante negociaciones directas, y recurrir a las instancias administrativas pertinentes sólo en caso de no encontrarse solución por la vía antes indicada.



10.2 Las partes declaran conocer el contenido y el alcance de todas y cada una de las cláusulas que figuran en el presente Convenio Especifico y se comprometen a respetarlas.

Las partes expresan su conformidad con el contenido y alcances del presente Convenio Especifico y lo suscriben en señal de aceptación y aprobación, en tres (03) ejemplares originales de igual valor y efecto legal, en la ciudad de Arequipa, el día 16 de agosto del 2016.

  
Julia Johanna Torreblanca  
Marmarillo  
VICEPRESIDENTE DE ASUNTOS  
CORPORATIVOS  
SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE  
S.A.A

  
Ing. Fernando Jesús Vargas Melgar  
GERENTE EJECUTIVO  
AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES -  
AUTODEMA



  
Ing. Abelardo de la Torre  
Villanueva  
JEFE  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



**INGENIERÍA DE DETALLE**  
**PROYECTO AGUAS Y RELAVES – ASUNTOS CORPORATIVOS**

**MIP16B08-C2-6000-SW-100**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**GENERAL**

**Rev. 0**

APROBADO POR:

Jefe de Disciplina: Hever Burga \_\_\_\_\_

Jefe de Proyecto: Carlos Paliza \_\_\_\_\_

Cliente: \_\_\_\_\_

Revisión	Hecho Por	Descripción	Fecha	Revisado	Aprobado
A	H. Burga	Emitido para Coordinación interna	14/04/16	A. Espinoza	C. Paliza
B	H. Burga	Emitido para Aprobación del cliente	21/04/16	A. Espinoza	C. Paliza
C	H. Burga	Emitido para Aprobación del cliente	13/05/16	M. Ccoto	C. Paliza
0	H. Burga	Emitido para Construcción	26/05/16	M. Ccoto	C. Paliza

COMENTARIOS DEL CLIENTE:



MIP16B08-C2-6000-SW-100 Revisión: 0	"PROYECTO AGUAS Y RELAVES – ASUNTOS CORPORATIVOS" INGENIERÍA DE DETALLE MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL	Fecha: 26/05/2016 Página 3 de 9
--	--	------------------------------------

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.0 INTRODUCCION

El presente documento describe la ingeniería de detalle desarrollada para la instalación de sensores de flujo en el canal de agua que llega a la ciudad de La Joya.

### 2.0 GENERALIDADES

La Autoridad Autónoma del Agua (en adelante AAA), requiere saber el valor de flujo de agua que llega a la población de La Joya. El agua llega a La Joya por medio de un sistema canalizado que arranca en la bocatoma Socosani, el flujo es transportado por un solo canal hasta el punto de bifurcación operado por la empresa GEPSA, en la cual el canal se divide en dos canales, uno para alimentar a la central hidroeléctrica de GEPSA y el otro directamente a la población, como se observa en la figura 1.

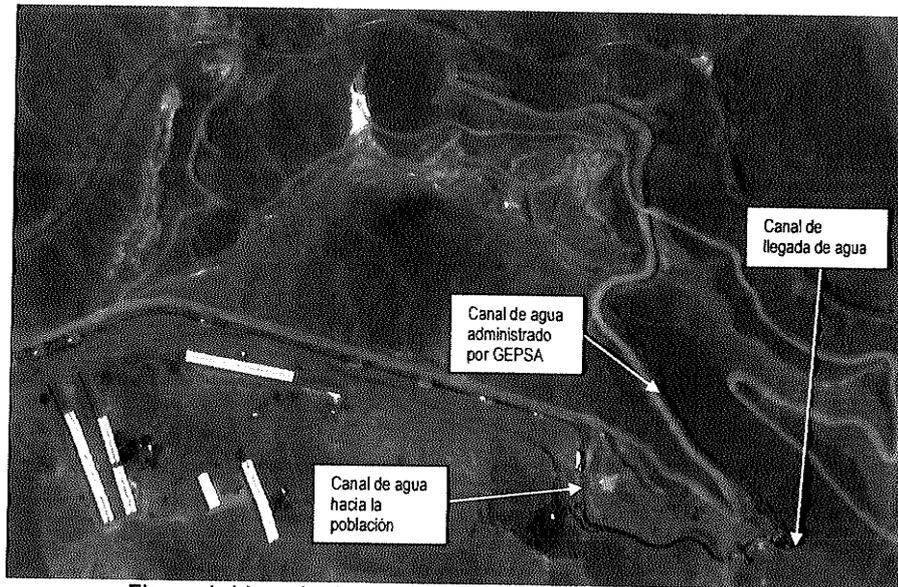


Figura 1. Llegada de agua a La Joya (vía canal en un tunel).

Después que el agua es utilizada en la Central hidroeléctrica, ésta se une con el agua que va por el canal hacia la población de La Joya.

Para medir el flujo de agua que llega a La Joya, se ha planteado instalar un sensor en cada canal.



### 3.0 CRITERIOS, NORMAS Y ESTÁNDARES UTILIZADOS

La Ingeniería de detalle se ha desarrollado en base a los siguientes estándares y criterios:

MIP16B08-C2-6000-SW-100  Revisión: 0	"PROYECTO AGUAS Y RELAVES – ASUNTOS CORPORATIVOS"  INGENIERÍA DE DETALLE MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL	Fecha: 26/05/2016  Página 5 de 9
--	--	--

- AISI SG03 American Iron and Steel Institute
  - Cold-Formed Steel Design Manual.
- AWS D1.1 American Welding Society
  - Structural Welding Code Steel.
  - D1 Structural Welding Committee.
- ASTM American Society for Testing and Materials
  - (Todos los estándares aplicables según se estipulen en el presente criterio de diseño)
- International Code Council (ICC)
  - IBC 2009 International Building Code 2009.

#### 4.0 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO Y CONDICIONES DE SITIO

El proyecto se encuentra ubicado aproximadamente a 7km de la ciudad de La Joya. La caseta será ubicada en las coordenadas N 8184132.49, E 203644.34.

Las Condiciones Generales de Sitio del Proyecto son las que corresponden a la ciudad de La Joya.

#### 5.0 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

##### 5.1 INSTRUMENTACION Y ELECTRICIDAD

En la parte de instrumentación y electricidad el proyecto considera 4 sistemas principales:

- Sistema de instrumentación para medición de flujo.
- Sistema de alimentación de equipos.
- Sistema de procesamiento de la señal de flujo.
- Sistema de comunicación para monitoreo remoto.

A continuación se describe cada sistema.

##### 5.1.1 SISTEMA DE INSTRUMENTACION PARA MEDICION DE FLUJO

El sistema de instrumentación considerado está formado por sensores inalámbricos, ubicados en cada canal, que se comunican (vía enlace inalámbrico) con un Gateway ubicado en la Caseta de equipos como se muestra en el plano MIP16B08-C2-6000-70K-100.

Las características técnicas de los instrumentos y equipos se muestran en el listado de instrumentos y equipos de control MIP16B08-C2-6000-70-LS-100.

Para la medición de flujo en canal abierto se ha considerado utilizar sensores de nivel tipo radar con onda guiada. En el transmisor de nivel se debe ingresar por lo menos 10 puntos de la curva flujo vs nivel, de esta forma la señal de 4@20mA que va a enviar el transmisor hacia el Gateway es una señal de flujo.

Para el cálculo teórico inicial del flujo con respecto al nivel se va a utilizar la siguiente fórmula.

$$F=(1/n)*Rh^{(2/3)}*l^{(1/2)}$$

En donde:

- n=0.011 para canal de cemento y 0.013 para canal de hormigón.
- Rh es el radio hidráulico igual a A(área mojada)/p(perímetro mojado).



MIP16B08-C2-6000-SW-100  Revisión: 0	"PROYECTO AGUAS Y RELAVES – ASUNTOS CORPORATIVOS"  INGENIERÍA DE DETALLE MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL	Fecha: 26/05/2016  Página 7 de 9
--	--	--

se ha procesado en el datalogger. El enlace entre el datalogger y el switch de comunicaciones es vía Ethernet.

De acuerdo a la ubicación de la Caseta de equipos se verificó que no se tenía señal de algún operador de celulares, por lo que el enlace para un monitoreo remoto considerado es el enlace satelital, el cual debe estar formado principalmente por:

- Modem para procesar la información a transmitir.
- Antena para la transmisión de la señal.

El sistema satelital a instalar será definido con el proveedor del servicio satelital. Se ha considerado como características técnicas del sistema satelital lo siguiente:

- Protocolo de comunicación Ethernet.
- Consumo del modem menor a 20W, Tensión 24VDC.

Para el enlace satelital, el proveedor tiene diferentes opciones para ofrecer el servicio, las cuales se indican a continuación:

1. El proveedor suministra todos los equipos y el usuario paga un monto mensual por el alquiler del enlace.
2. El proveedor suministra parte de los equipos como la antena y accesorios, el usuario compra el MODEM y paga un monto mensual por el alquiler del enlace.
3. El usuario compra todos los equipos del enlace satelital y paga un monto mensual por el alquiler del servicio.

La opción que se ha considerado para el presente proyecto es la opción 2.

En el plano de arquitectura MIP16B08-C2-6000-70P-100 se puede ver como diagrama de bloques la interrelación del enlace satelital con los demás sistemas.

### 5.1.5 SISTEMA DE PROTECCIÓN DE EQUIPOS

Para la protección de los equipos que se van a instalar en la Caseta de equipos, se ha considerado la instalación de un pararrayos y la construcción de un Sistema de Puesta a tierra que debe tener una resistencia menor a 5 Ohm.

## 5.2 CIVIL

A continuación se describen los trabajos a desarrollar en la disciplina civil.

### 5.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se realizará el plataformado para la construcción de la caseta de equipos, la rasante de esta plataforma alcanzará el nivel actual de la vía. Los trabajos de plataformado consideran trabajos de corte del material existente que actualmente se encuentra en el área proyectada.

### 5.2.2 OBRAS DE CONCRETO

Se construirá una caseta de equipos de 2.5mx2.5m de Albañilería, la que contará con una losa de concreto armado como parte de su cimentación; el techo estará conformado por una losa



MIP16B08-C2-6000-SW-100 Revisión: 0	"PROYECTO AGUAS Y RELAVES – ASUNTOS CORPORATIVOS"  INGENIERÍA DE DETALLE MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL	Fecha: 26/05/2016  Página 9 de 9
--	--	--

MIP16B08-C2-6000-70Z-100	DISPOSICION DE EQUIPOS Y CONEXIONADO DE CABLE UTP EN GABINETE DE COMUNICACIONES C2-6000-CU-001
	<b>DOCUMENTOS</b>
MIP16B08-C2-6000-70-LS-100	LISTADO DE INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DE CONTROL
<b>GENERALES</b>	
	<b>DOCUMENTOS</b>
MIP16B08-C2-6000-SW-100	MEMORIA DESCRIPTIVA
MIP16B08-C2-6000-MTO-100	METRADO DE MATERIALES
MIP16B08-C2-6000-SW-101	ALCANCES DE LICITACIÓN



**FIN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA**

MIP16B08-C2-6000-70- ECC-100 Rev. B		SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.  ESTIMADO DE COSTOS CAPITAL INGENIERIA DE DETALLE "MEDICION DE FLUJO EN CANALES DE LA JOYA"		FECHA: 20/04/16			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	P.U. US\$	PARCIAL	TOTAL C. D.	
<b>1.00 OBRAS GENERALES</b>						<b>10,925</b>	
<b>1.01 OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES</b>							
1.01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	GLB	1.00	5,750.00	5,750.00		
1.01.02	ESTUDIOS PRELIMINARES DE INGENIERIA	GLB	1.00	5,175.00	5,175.00		
<b>2.00 OBRAS CIVILES</b>						<b>32,242</b>	
<b>2.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						<b>12,820.84</b>	
<b>2.01.01 EXCAVACIÓN Y NIVELACIÓN</b>							
2.01.01	EXCAVACIÓN Y NIVELACIÓN	GLB	1.00	690.00	690.00		
2.01.02	CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA	GLB	1.00	920.00	920.00		
<b>2.02 OBRAS DE ALBAÑILERIA</b>							
2.02.01	CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE 2.5X2.5 (INCLUYE ACABADOS)	M2	10.24	722.86	7,402.04		
<b>2.03 OBRAS DE SEGURIDAD</b>							
2.03.01	CONSTRUCCIÓN DE CERCO PERIMETRICO CON MALLA (INCL. PUERTA MET.)	M	18.40	207.00	3,808.80		
<b>SENSOR N° 1</b>						<b>10,769.18</b>	
<b>2.04 ESTRUCTURAS METÁLICAS</b>							
2.04.01	PLATAFORMA (INCLUYE EL GRATING, ESTRUCTURA DE SOPORTE, ESCALERAS Y TECHO)	KG	1,500.00	5.18	7,762.50		
2.04.02	CONSTRUCCIÓN DE CERCO PERIMETRICO CON MALLA	M	12.40	207.00	2,566.80		
2.04.03	COBERTURA METALICA (FABRICACIÓN E INSTALACIÓN)	M2	12.75	34.50	439.88		
<b>SENSOR N° 2</b>						<b>8,076.88</b>	
<b>2.05 ESTRUCTURAS METÁLICAS</b>							
2.05.01	PLATAFORMA (INCLUYE EL GRATING, ESTRUCTURA DE SOPORTE, ESCALERAS Y TECHO)	KG	1,125.00	5.18	5,821.88		
2.05.02	CONSTRUCCIÓN DE CERCO PERIMETRICO CON MALLA	M	9.30	207.00	1,925.10		
2.05.03	COBERTURA METALICA (FABRICACIÓN E INSTALACIÓN)	M2	9.56	34.50	329.91		
<b>2.06 MISCELANEOS</b>							
2.06.01	SEÑALIZACIÓN	GLB	1.00	575.00	575.00		
<b>3.00 INSTALACIONES ELÉCTRICAS E INSTRUMENTACION</b>						<b>48,243</b>	
<b>SISTEMA DE MEDICION DE FLUJO N° 1 y 2</b>							
<b>3.01 PROCURA DE EQUIPOS Y ACCESORIOS</b>						<b>39,675.00</b>	
3.01.01	SISTEMA FOTOVOLTAICO 24VDC	GLB	1.00	8,050.00	8,050.00		
3.01.02	EQUIPO DE MEDICION DE FLUJO 1	GLB	1.00	7,475.00	7,475.00		
3.01.03	EQUIPO DE MEDICION DE FLUJO 2	GLB	1.00	7,475.00	7,475.00		
3.01.04	EQUIPO DE CONCENTRACION DE SEÑALES DE SENSORES (GATEWAY)	GLB	1.00	7,475.00	7,475.00		
3.01.05	MISCELANEOS (INCLUYE CABLE Y FERRETERIA)	GLB	2.00	1,150.00	2,300.00		
3.01.06	DATALOGGER	UND	1.00	3,450.00	3,450.00		
3.01.07	PARARRAYO	UND	1.00	1,725.00	1,725.00		
3.01.08	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	GLB	1.00	1,725.00	1,725.00		
<b>3.02 CONSTRUCCIÓN</b>						<b>5,347.50</b>	
3.02.01	INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO	UND	1.00	1,380.00	1,380.00		
3.02.02	INSTALACIÓN DE SISTEMA DE MEDICION DE FLUJO 1	UND	1.00	690.00	690.00		
3.02.03	INSTALACIÓN DE SISTEMA DE MEDICION DE FLUJO 2	UND	1.00	690.00	690.00		
3.02.04	INSTALACIÓN DE DATALOGGER	UND	1.00	402.50	402.50		
3.02.05	INSTALACIÓN DE PARARRAYO	UND	1.00	977.50	977.50		
3.02.06	INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	UND	1.00	1,207.50	1,207.50		
<b>3.03 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA</b>						<b>3,220.00</b>	
3.03.01	PRUEBAS DE SISTEMA FOTOVOLTAICO	GLB	1.00	690.00	690.00		
3.03.02	PRUEBAS DE SISTEMA DE MEDICION DE FLUJO	GLB	2.00	460.00	920.00		
3.03.03	PRUEBAS DE DATALOGGER	GLB	1.00	460.00	460.00		
3.03.04	PUESTA EN MARCHA DE TODO EL SISTEMA	GLB	1.00	1,150.00	1,150.00		
<b>4.00 INSTALACIONES DE COMUNICACIONES</b>						<b>19,596</b>	
<b>SISTEMA DE MEDICION DE FLUJO N° 1 y 2</b>							
<b>4.01 PROCURA DE EQUIPOS Y ACCESORIOS</b>						<b>10,913.50</b>	
4.01.01	SWITCH DE COMUNICACIONES DE 8 PUERTOS.	UND	1.00	3,450.00	3,450.00		
4.01.02	RADIO MODEM PARA ENLACE SATELITAL	UND	1.00	5,750.00	5,750.00		
4.01.03	GABINETE DE COMUNICACIONES.	UND	1.00	1,150.00	1,150.00		
4.01.04	PATCH PANEL DE CABLE UTP.	UND	1.00	287.50	287.50		
4.01.05	ACCESORIOS PARA LA INSTALACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	115.00	115.00		
4.01.06	PATCH CORD DE UTP 1M Y 3M	UND	4.00	40.25	161.00		

