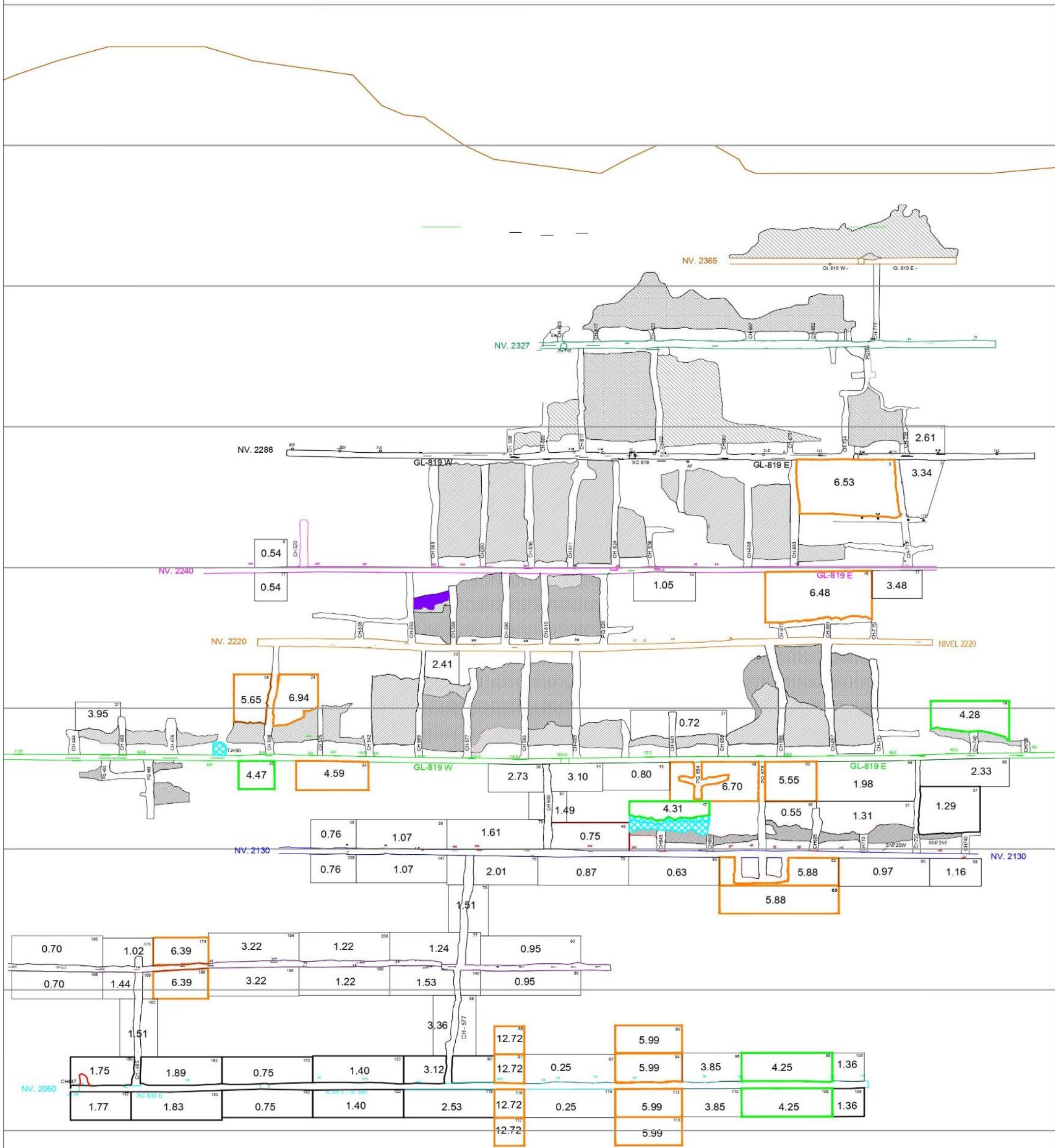


ANEXOS

ANEXO A: Matriz de consistencia para el Proyecto de Investigación


PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cómo optimizar la perforación y voladura, para la reducción de costos unitarios en la ejecución de la galería 819E- Mina Yanauquihua - Arequipa?</p> <p>PROBLEMA ESPECIFICO a) ¿Cuál es el diseño adecuado de malla de perforación para la reducción de costos de perforación en la ejecución de la galería 819E- Mina Yanauquihua - Arequipa?</p> <p>b) ¿Cuál es la carga explosiva adecuada para la reducción de costos de voladura en la ejecución de la galería 819E- Mina Yanauquihua - Arequipa?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar un nuevo diseño de malla de perforación y la carga explosiva adecuada para reducir los costos en la ejecución de la Galería 819E Mina Yanauquihua - Arequipa.</p> <p>OBJETIVO ESPECIFICOS a) Diseñar la malla adecuada de perforación para reducir los costos de perforación en la ejecución de la Galería 819E Mina Yanauquihua - Arequipa.</p> <p>b) Determinar la carga explosiva adecuada para reducir los costos de voladura en la ejecución de la Galería 819E Mina Yanauquihua - Arequipa.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL Con la determinación de un nuevo diseño de la malla de perforación y la carga explosiva adecuada se reducirá los costos, en la ejecución de la Galería 819E- Mina Yanauquihua - Arequipa</p> <p>HIPOTESIS ESPECIFICAS. a) Con el diseño de una malla adecuada de perforación se reducirá los costos de perforación en la Galería 819E- Mina Yanauquihua - Arequipa.</p> <p>b) Determinando la carga explosiva adecuada se reducirá los costos de voladura en la Galería 819E- Mina Yanauquihua - Arequipa.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE El diseño de los parámetros de perforación y voladura en el frente de la Galería 819E de la compañía Minera Yanauquihua S.A.C., ejecutada por la contrata MKL Rambo.</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE La reducción de costos en la ejecución del frente de la Galería 819E de la compañía Minera Yanauquihua S.A.C., ejecutada por la contrata MKL Rambo.</p>
<p>METODO Y DISEÑO METODO: Se aplicaran los principios del método científico DISEÑO Se utilizara el método cuantitativo y descriptivo</p>	<p>POBLACION Y MUESTRA Se trabajará con la población descrita en el proyecto de investigación que viene a ser las labores ejecutadas por la contrata, y la muestra es el frente de la Galería 819E</p>	<p>TECNICAS E INSTRUMENTOS Técnicas: Observación directa y documentada, estadística descriptiva. Instrumentos: Reportes de guardia Número de taladros, Cantidad de explosivos utilizados, Méetros lineales de avance por guardia, Volumen y tonelaje obtenido.</p> <p>EVALUACIÓN ESTADISTICA: Se precisara la medición, análisis e interpretación de los datos obtenidos del frente de la Galería 819E, así como la evaluación económica de los parámetros de P y V s en base a los instrumentos presentados para la optimización.</p>	

ANEXO B: Plano de ubicación de la labor



LEYENDA			GEOLOGIA		H.HUAMANI / J.TURPO	
RESERVAS	RECURSOS	RES. MINADAS	AUTOCAD	E.INFANTES		
5 PROBADO	30 MEDIDO	2007	TRAZADO	Y.SALAZAR		
300 PROBABLE	12 INDICADO	2008	REVISADO	E.CHIPANA		
800 BAJA LEY	800 INFERIDO	2009	APROBADO	P.GALVEZ		
		2010	ESCALA:	1/1,000		
		2011	FECHA:	01 Aug , 2020 - 9:00pm		
		2012	File:	Drawing1.dwg		
			RUTA :	C:\Users\SystemPC\Documents\		
			MY MINERA YANAQUIHUA SAC		DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA	
PLANO DE RECURSOS Y RESERVAS					PLANO N°	
VETA SILVANA					28	

ANEXO C: Reportes diarios Noviembre

 REPORTE OPERACIONAL NOVIEMBRE MKL RAMBO													
LABOR	MES	FECHA	GUARDIA	LONG. PERFO. (pies)	TAL. PERFO.	TAL. CARG.	AVANCE (m)	EXADIT 65% UND	SEMEXA 80% UND	FULMINAN TE N°8	MECHA LENTA BLANCA(pie s)	VOLUMEN m3	kg EXPLO.
GL 819E	NOVIEMBRE	01/11/2017	DIA	5	30	27	1.15	15	120	27	162	3.105	11.535
GL 819E	NOVIEMBRE	02/11/2017	DIA	5	29	26	1.00	20	100	26	156	2.700	10.22
GL 819E	NOVIEMBRE	03/11/2017	DIA	5	30	27	1.17	24	116	27	162	3.159	11.92
GL 819E	NOVIEMBRE	04/11/2017	DIA	4	30	27	1.01	10	110	27	162	2.727	10.27
GL 819E	NOVIEMBRE	05/11/2017	DIA	5	31	28	1.14	18	122	28	168	3.078	11.95
GL 819E	NOVIEMBRE	06/11/2017	DIA	5	29	26	1.14	14	108	26	156	3.078	10.422
GL 819E	NOVIEMBRE	07/11/2017	DIA	5	29	26	1.18	21	110	26	156	3.186	11.161
GL 819E	NOVIEMBRE	08/11/2017	DIA	5	29	26	1.1	12	112	26	156	2.97	10.604
GL 819E	NOVIEMBRE	09/11/2017	DIA	5	30	27	1.14	22	110	27	162	3.078	11.242
GL 819E	NOVIEMBRE	10/11/2017	DIA	5	30	27	1.08	20	102	27	162	2.916	10.392
GL 819E	NOVIEMBRE	11/11/2017	DIA	5	30	27	1.15	18	105	27	162	3.105	10.488
GL 819E	NOVIEMBRE	12/11/2017	DIA	5	29	26	1.10	12	110	26	156	2.970	10.432
GL 819E	NOVIEMBRE	13/11/2017	DIA	5	30	27	1.18	25	102	27	162	3.186	10.797
GL 819E	NOVIEMBRE	14/11/2017	DIA	4	28	25	1.01	10	108	25	150	2.727	10.098
GL 819E	NOVIEMBRE	15/11/2017	DIA	5	30	27	1.16	18	100	27	162	3.132	10.058
GL 819E	NOVIEMBRE	16/11/2017	DIA	5	29	26	1.21	18	112	26	156	3.267	11.09
GL 819E	NOVIEMBRE	17/11/2017	DIA	4	29	26	0.98	12	102	26	156	2.646	9.744
GL 819E	NOVIEMBRE	18/11/2017	DIA	5	30	27	1.18	22	110	27	162	3.186	11.242
GL 819E	NOVIEMBRE	19/11/2017	DIA	5	30	27	1.14	18	108	27	162	3.078	10.746
GL 819E	NOVIEMBRE	20/11/2017	DIA	5	30	27	1.12	12	118	27	162	3.024	11.12

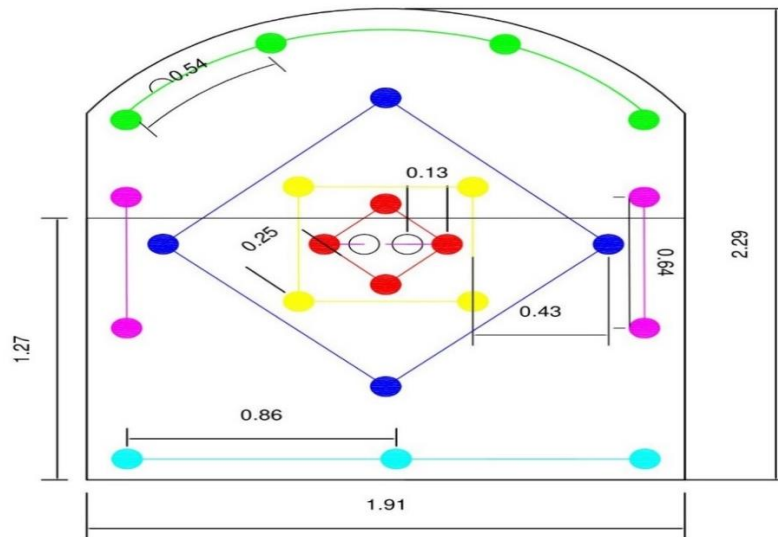
ANEXO D: Reportes diarios Diciembre

REPORTE OPERACIONAL DICIEMBRE MKL RAMBO

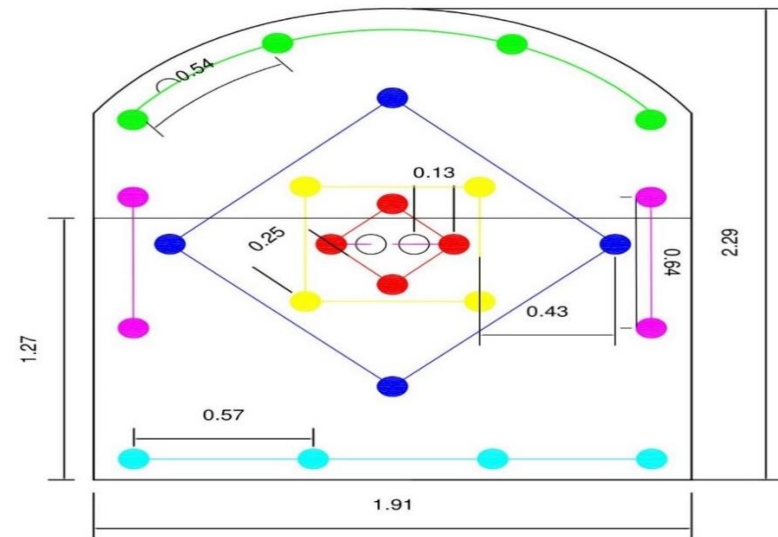
LABOR	MES	FECHA	GUARDIA	LONG. PERFO. (pies)	TAL. PERFO.	TAL. CARG.	AVANCE (m)	EXADIT 65% UND	SEMEXA 80% UND	FULMINAN TE N°8	MECHA LENTA BLANCA(pies)	VOLUMEN m3	kg EXPLO.
GL 819E	DICIEMBRE	01/11/2017	DIA	5	28	25	1.17	18	122	25	150	3.159	11.950
GL 819E	DICIEMBRE	02/11/2017	DIA	5	30	27	1.12	15	118	27	162	3.024	11.363
GL 819E	DICIEMBRE	03/11/2017	DIA	5	30	27	1.15	24	116	27	162	3.105	11.920
GL 819E	DICIEMBRE	04/11/2017	DIA	5	30	27	1.10	22	112	27	162	2.970	11.414
GL 819E	DICIEMBRE	05/11/2017	DIA	4	29	26	0.20	10	100	26	156	0.540	9.410
GL 819E	DICIEMBRE	06/11/2017	DIA	5	30	27	1.19	22	108	27	162	3.213	11.070
GL 819E	DICIEMBRE	07/11/2017	DIA	5	30	27	1.18	21	116	27	162	3.186	11.677
GL 819E	DICIEMBRE	08/11/2017	DIA	4	29	26	1.13	12	100	26	156	3.051	9.572
GL 819E	DICIEMBRE	09/11/2017	DIA	5	30	27	1.14	22	112	27	162	3.078	11.414
GL 819E	DICIEMBRE	10/11/2017	DIA	5	30	27	1.12	22	110	27	162	3.024	11.242
GL 819E	DICIEMBRE	11/11/2017	DIA	5	30	27	1.15	18	116	27	162	3.105	11.434
GL 819E	DICIEMBRE	12/11/2017	DIA	4	29	26	0.98	12	104	26	156	2.646	9.916
GL 819E	DICIEMBRE	13/11/2017	DIA	5	30	27	1.10	24	110	27	162	2.970	11.404
GL 819E	DICIEMBRE	14/11/2017	DIA	5	28	25	1.16	24	116	25	150	3.132	11.920
GL 819E	DICIEMBRE	15/11/2017	DIA	5	30	27	1.12	26	108	27	162	3.024	11.394
GL 819E	DICIEMBRE	16/11/2017	DIA	5	29	26	1.21	18	114	26	156	3.267	11.262
GL 819E	DICIEMBRE	17/11/2017	DIA	5	30	27	1.14	22	116	27	162	3.078	11.758
GL 819E	DICIEMBRE	18/11/2017	DIA	4	29	26	1.01	22	108	26	156	2.727	11.070
GL 819E	DICIEMBRE	19/11/2017	DIA	5	28	25	0.3	24	114	25	150	0.81	11.748
GL 819E	DICIEMBRE	20/11/2017	DIA	5	29	26	1.12	22	114	26	156	3.024	11.586

ANEXO E: Plano de malla optimizado

DISEÑO DE MALLA OPTIMIZADO 02



DISEÑO DE MALLA OPTIMIZADO 01



LEYENDA	
Taldros	
	Arranque
	Hastiales
	vacios
	Corona
	cuadradores
	A. arranque
	Arrastre



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS

DISEÑO DE MALLA OPTIMIZADO

DISEÑADO: Luis A. Anchapuri CH.

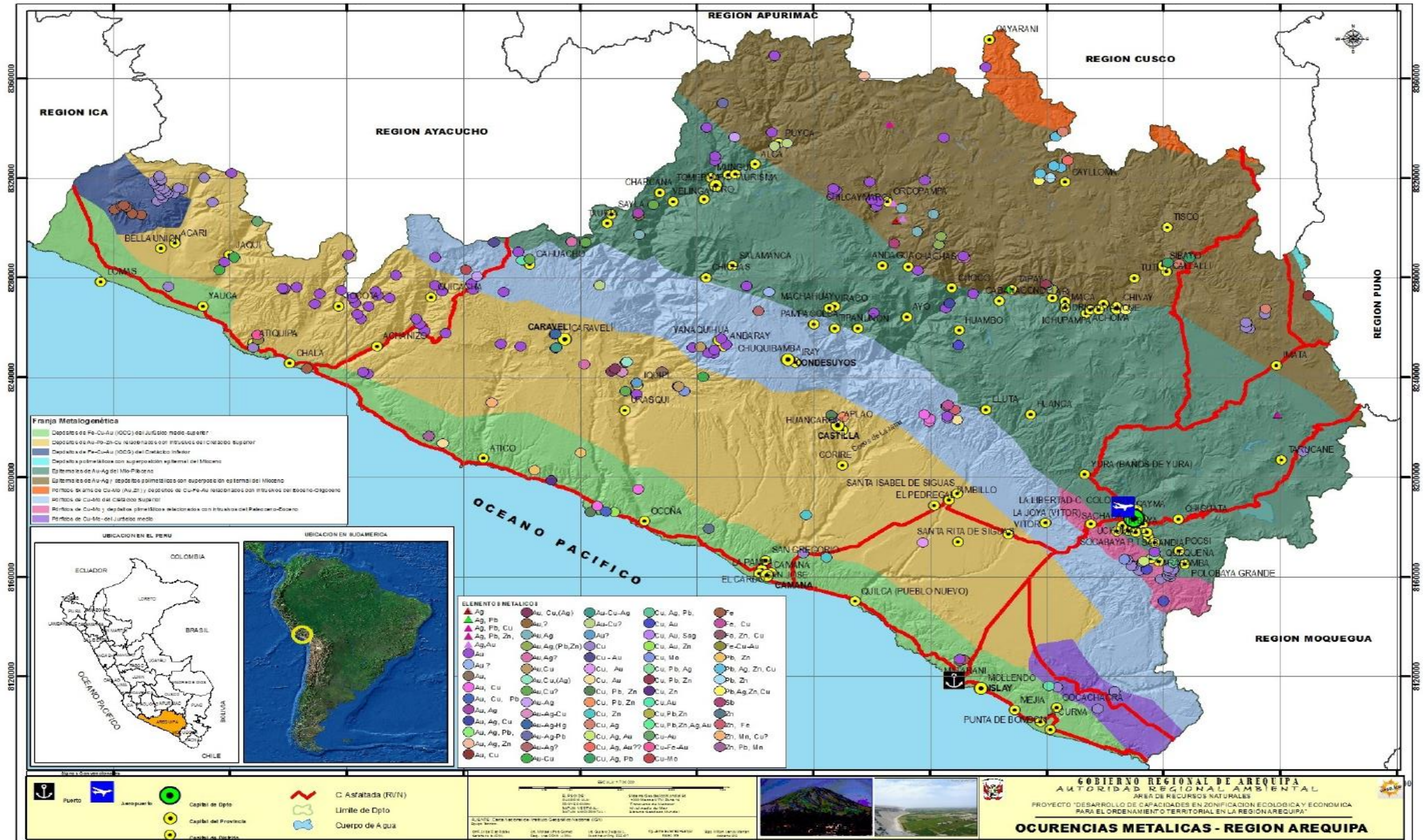
FECHA: 01/01/2018

ESCALA: Indicada

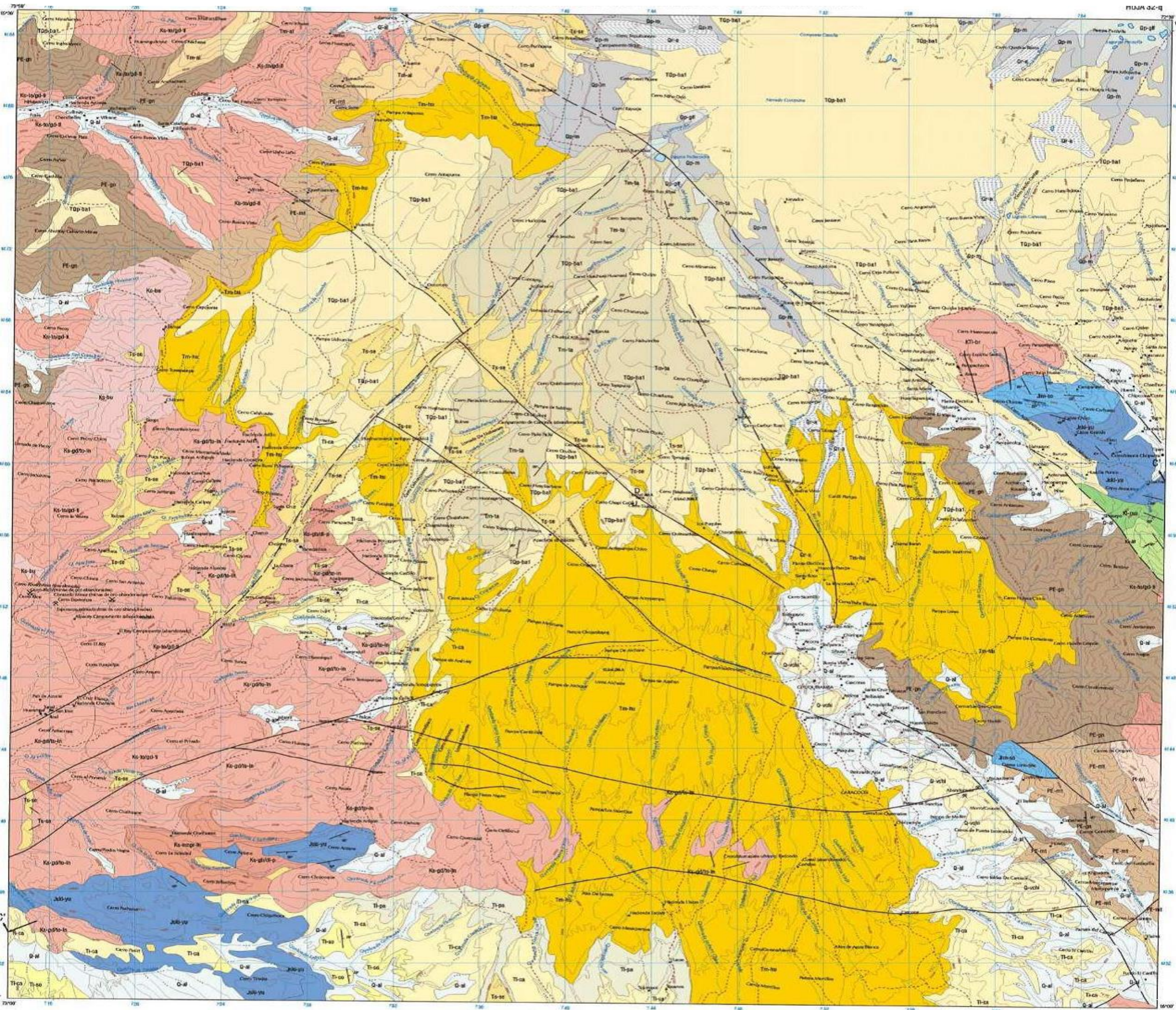
PLANO

01

ANEXO F: Metalogena y Geología general Alpacay



ANEXO G: Plano de geología regional



LEYENDA

ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDADES ESTRATIGRAFICAS	ROCAS INTRUSIVAS	ROCAS SUBVOLCANICAS	
CENOZOICA	CUATERNARIO	RECIENTE	Dep. Aluvial			
			Dep. aluvial			
			Dep. glacioluvial			
			Dep. marino			
			Dep. marino inf.			
	TERCIARIO	SUPERIOR	Form. Anaco	Tp-an		
			Form. Hualpa	Tp-hu		
		MEDIO	Form. Apurimac	Tp-ap		
			Form. Tarma	Tp-ta		
			Form. Parana	Tp-pa		
MESOZOICA	CRETACEO	SUPERIOR	Form. Arica			
			Form. Mico			
	JURASICO	INTERIOR	Form. Yari			
		SUPERIOR	Form. Sacsani			
		INFERIOR	Form. Oroya			
PRECAMBIANO		Gran. Gneis				
		Gran. Gneis				

MINERA YANAQUIHUA S.A.C.
 DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA
 MAPA GEOLÓGICO DEL CUADRANGULO DE CHUIQUIBAMBA
 Escala 1:1 000 000

PROYECCION TRANSVERSA DE MENCIONER
 CIRCUMFERENCIAL-TRONCAL, LA CARRERA 100 (EJES EN LA
 SENA VERTICAL, MIDE, MEDIDAS EN MILES DECIMALES)
 SISTEMA DE COORDENADAS UTM, CARRERA 100 (EJES EN LA SENA VERTICAL)
 GEOLOGIA POR:
 Enrique Chikashiki (1973)
 Sueli Soria (1984)
 1979
 VERSION DIGITAL, 1998



MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
 BASE TOPOGRAFICA COMPLETA POR EL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL POR
 METODOS ESTEREOFOTOGRAFICOS LINEA PERAL EN 1967

SIMBOLOS

- Ruedo y declinamiento de estratos
- Ruedo y declinamiento de falladas
- Eje de pliegue sinclinal
- Eje de pliegue anticlinal
- Contacto concordante
- Contacto discordante
- Falla normal
- Falla inversa
- Lineamiento
- Mina en actividad
- Mina abandonada
- Direccion
- Linea de seccion

GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
 PARA EL CENTRO DE LA PUNTA
 MARZO DE 2008
 INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
 PARA EL CENTRO DE LA PUNTA
 MARZO DE 2008
 INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
 PARA EL CENTRO DE LA PUNTA
 MARZO DE 2008

ANEXO H: Ficha Geomecanica estación 01

MAPEO GEOMECANICO																									
mina yanaquihua		ESTACION 1		progresivas			00+500 - 00+505			fecha 10/01/2016		labor GA-819E													
ESTRUCTURA	ORIENTACION		RELLE	OBSERVACIONES	ALTERACION DE LA MATRIZ ROCOSA																				
	BUZA	DIREC			la	F	roca sana o fresca	-	X	ib	debil decolor. En	-	II	SW	ligeramente alter	< 10%	III	MW	bastamte alterada	10-50	IV	HW	muy alterada	> 90%	V
RESIST. A LA COMPRESION UNIAxIAL MPA (ENSAYADA EN LABORATORIO)		122.95		ABREVIAT. TIPO ESTRUCTURA				ABREV. TIPO RELLENO				PUNTUACIONES Q DE BARTON													
RQD (%)		91		SJ		SISTEMA DE JUNTAS		Ca		calcita															
RQD = 100e ^{-0.1d(0.1d+1)}				JM		JUNTAS MAYORES		Bx		brecha															
				FL		FALLA		Ox		oxidos															
				Dq		DIQUE		Ac		arcillas															
				Et		ESTRATO		Py		pirita															
VALORACION DEL MACIZO ROCOSO (R. M. R.)																									
PARAMETRO		RANGO DE VALORES										VAL	RQD	96											
RC UNIAxIAL (MPA)		> 250	15	x	100-250	12	50-100	7	25-50	4	<25(2) <5(1) < (0)	12													
RQD (%)		X 90-100	20		75-90	17	75-50	13	25 50	8	<25	3	20	Jn	0.75										
ESPACIAMIENTO (m)		X > 2	20		0.6-2	15	0.2-0.6	10	0.06-0.2	8	<0.06	5	20												
CONDICION DE JUNTAS	PERSISTENCIA	X < 1m	6		1-3m	4	3-10m	2	10m-20m	1	>20m	0	6	Jr	3										
	APERTURA	X Cerrada	6	x	<0.1 mm	5	0.1-1m	4	1-5mm	1	>5mm	0	5												
	RUGOSIDAD	muy rugoso	6	x	rugoso	5	Lig. Rug.	3	lisa	1	espejo de falla	0	5	Ja	0.75										
	RELLENO	X limpia	6		duro <5mm	4	Duro >5mm	2	suav < 5 mm	1	suave >5mm	0	6												
INTEMPERIZACION		sana	6	x	lig. Intemp.	5	mod. Int.	3	Muy int.	2	descompuesta	0	5	Jw	1										
AGUA SUBTERRANEA		X seco	15		Humedo	10	Mojado	7	Goteo	4	Flujo	0	15												
VALORACION TOTAL R. M. R. BASICO												94	SRF	7.5											
VALORACION DE MACIZO ROCOSO																									
RMR		100-81			80-61			60-41			40-21			20-0											
DESCRIPCION		MUY BUENA			II BUENA			III REGULAR			IV MALA			V MUY MALA											
														Q	68										

ANEXO I: Ficha Geomecanica estación 02

MAPA GEOMECANICO															
mina yanaquihua		ESTACION 3		progresivas				00+510 - 00+515		fecha		labor			
ESTRUCTURA	ORIENTACION		RELLE	OBSERVACIONES	ALTERACION DE LA MATRIZ ROCOSA										
	BUZA	DIREC			la	F	roca sana o fresca	-	X	lb	debil decolor. En	-			
					TIPO DE ROCA	ANDESITA	II	SW	ligeramente alter	< 10%					
					FREC. FRACT	6	III	MW	bastante alterada	10-50					
							IV	HW	muy alterada	> 90%					
							V	CS	completamente altera	100%					
RESIST. A LA COMPRESION UNIAxIAL		122.95		ABREVIAT. TIPO ESTRUCTURA				ABREV. TIPO RELLENO							
MPA (ENSAYADA EN LABORATORIO)				SJ SISTEMA DE JUNTAS				Ca calcita							
				JM JUNTAS MAYORES				Bx brecha							
				FL FALLA				Ox oxidos							
RQD (%)		88		Dq DIQUE				Ac arcillas							
RQD = 100e ^{-0.1d} (0.1d+1)				Et ESTRATO				Py pirita				PUNTUACIONES Q DE BARTON			
VALORACION DEL MACIZO ROCOSO (R. M. R.)															
PARAMETRO		RANGO DE VALORES										VAL	RQD	84	
RC UNIAxIAL (MPA)		> 250	15	x	100-250	12	50-100	7	25-50	4	<25(2) <5(1) < (0)	12			
RQD (%)		90-100	20	X	75-90	17	75-50	13	25 50	8	<25	3	17	Jn	0.75
ESPACIAMIENTO (m)		X > 2	20		0.6-2	15	0.2-0.6	10	0.06-0.2	8	<0.06	5	20	Jr	3
CONDICION DE JUNTAS	PERSISTENCIA	X < 1m	6		1-3m	4	3-10m	2	10m-20m	1	>20m	0	6	Jr	3
	APERTURA	X Cerrada	6		<0.1 mm	5	0.1-1m	4	1-5mm	1	>5mm	0	5	Ja	0.75
	RUGOSIDAD	muy rugoso	6	x	rugoso	5	Lig. Rug.	3	lisa	1	espejo de falla	0	5	Ja	0.75
	RELLENO	X limpia	6		duro <5mm	4	Duro >5mm	2	suav < 5 mm	1	suave >5mm	0	6	Jw	1
INTEMPERIZACION	X sana	6		lig. Intemp.	5	mod. Int.	3	Muy int.	2	descompuesta	0	5	Jw	1	
AGUA SUBTERRANEA		X seco	15		Humedo	10	Mojado	7	Goteo	4	Flujo	0	15		
VALORACION TOTAL R. M. R. BASICO												91	SRF	7.5	
VALORACION DE MACIZO ROCOSO															
RMR		100-81		80-61		60-41		40-21		20-0				Q	60
DESCRIPCION		MUY BUENA		II BUENA		III REGULAR		IV MALA		V MUY MALA					

ANEXO J: Ficha Geomecanica estación 03

MAPEO GEOMECANICO															
mina yanaquihua		ESTACION 8		progresivas				00+535 - 00+540		fecha		labor			
ESTRUCTURA	ORIENTACION		RELLE	OBSERVACIONES	ALTERACION DE LA MATRIZ ROCOSA										
	BUZA	DIREC			la	F	roca sana o fresca	-	X	TIPO DE ROCA	ANDESITA	II	SW	ligeramente alter	< 10%
RESIST. A LA COMPRESION UNIAXIAL		122.95		ABREVIAT. TIPO ESTRUCTURA				ABREV. TIPO RELLENO							
MPA (ENSAYADA EN LABORATORIO)				SJ SISTEMA DE JUNTAS				Ca calcita							
				JM JUNTAS MAYORES				Bx brecha							
				FL FALLA				Ox oxidos							
RQD (%)		74		Dq DIQUE				Ac arcillas							
RQD = 100e ^{-0.1d} (0.1d+1)				Et ESTRATO				Py pirita				PUNTUACIONES Q DE BARTON			
VALORACION DEL MACIZO ROCOSO (R. M. R.)															
PARAMETRO		RANGO DE VALORES										VAL	RQD	74	
RC UNIAXIAL (MPA)		> 250	15	X	100-250	12	50-100	7	25-50	4	<25(2) <5(1) < (0)	12			
RQD (%)		90-100	20		75-90	17	75-50	13	25 50	8	<25	3	13	Jn	0.75
ESPACIAMIENTO (m)		X > 2	20		0.6-2	15	0.2-0.6	10	0.06-0.2	8	<0.06	5	20		
CONDICION DE JUNTAS	PERSISTENCIA	X < 1m	6		1-3m	4	3-10m	2	10m-20m	1	>20m	0	6	Jr	3
	APERTURA	X Cerrada	6		<0.1 mm	5	0.1-1m	4	1-5mm	1	>5mm	0	6		
	RUGOSIDAD	muy rugoso	6	X	rugoso	5	Lig. Rug.	3	lisa	1	espejo de falla	0	3	Ja	0.75
	RELLENO	limpia	6	X	duro <5mm	4	Duro >5mm	2	suav < 5 mm	1	suave >5mm	0	5		
INTEMPERIZACION		X sana	6		lig. Intemp.	5	mod. Int.	3	Muy int.	2	descompuesta	0	6	Jw	1
AGUA SUBTERRANEA		X seco	15		Humedo	10	Mojado	7	Goteo	4	Flujo	0	15		
VALORACION TOTAL R. M. R. BASICO												86	SRF	7.5	
VALORACION DE MACIZO ROCOSO															
RMR	100-81		80-61		60-41		40-21		20-0					Q	53
DESCRIPCION	MUY BUENA		II BUENA		III REGULAR		IV MALA		V MUY MALA						