

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO PARA CONSTRUCCIÓN DEL BOTADERO DE DESMONTE NORESTE, DE LA UNIDAD MINERA ANAMA 2018

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO
<p>Problema general</p> <p>¿Cómo se determina la capacidad portante del suelo para la construcción del botadero de desmonte noreste, de la Unidad Minera Anama-2018?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la capacidad portante del suelo para la construcción del botadero de desmonte noreste de la Unidad Minera Anama-2018</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>La capacidad portante del suelo para la construcción del botadero de desmonte noreste es buena, de la Unidad Minera Anama-2018.</p>	<p>V1: Construcción del botadero de desmonte noreste</p> <p>V2: Determinar la capacidad portante del suelo</p>	<p>D1 Topografía</p> <p>D2 Producción</p>	<p>I1: pendiente I2: Rasante I3: Talud</p> <p>I1: peso específico I2: granulometría I3: Peso saturado del suelo</p>	<p>Método: Científico (Tamayo, 2003) es un procedimiento para descubrir las condiciones.</p> <p>Tipo de investigación: Aplicada (Carrasco, 2006) se distingue por tener propósitos prácticos.</p> <p>NIVEL: Descriptivo – Explicativo (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014) definir las cualidades del objeto de investigación y como el análisis de dos o más variables se relaciona.</p> <p>DISEÑO: No experimental (Behar, 2008) es observar lo sucesos sin participar.</p> <p>Población: capacidades portantes utilizadas para todas las construcciones de componentes de la mina</p> <p>Muestra: Botadero de la unidad minera Anama.</p> <p>MUESTREO: No probabilístico (Niño, 2011) investigador selecciona la muestra bajo un criterio establecido.</p> <p>TÉCNICA: Observación directa (Arias, 2012) la acción de visualizar cualquier manifestación</p> <p>INSTRUMENTO: Fichas de recopilación de datos. (Cabezas, Andrade, & Torres, 2018) es recoger información que posteriormente el investigador puede trasladar a una ficha</p>
<p>Problema específico</p> <p>¿Cómo se determina la carga ultima para la construcción del botadero de desmonte noreste, de la Unidad Minera Anama-2018?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la carga ultima para la construcción del botadero de desmonte noreste, de la Unidad Minera Anama-2018.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>La carga ultima para la construcción del botadero de desmonte noreste, es regular, de la Unidad Minera Anama-2018.</p>		<p>D1 Carga ultima</p>	<p>I1: Cohesión I2: Angulo de fricción I3: peso específico del suelo I4: Factores de capacidad de carga.</p>	
<p>¿Cómo se determina el factor de seguridad para la construcción del botadero de desmonte noreste, de la Unidad Minera Anama-2018?</p>	<p>Determinar el factor de seguridad para la construcción del botadero de desmonte noreste, de la Unidad Minera Anama-2018.</p>	<p>El factor de seguridad para la construcción del botadero de desmonte noreste es bueno, de la Unidad Minera Anama-2018</p>		<p>D2 Factor seguridad</p>	<p>I1: Cohesión I2: Angulo de fricción I3: Peso unitario del suelo. I4: Peso saturado del suelo</p>	
<p>¿Cuál será la Carga Total de desmonte para la construcción del botadero de desmonte noreste, de la Unidad Minera Anama-2018?</p>	<p>Calcular Carga Total de desmonte para la construcción del botadero de desmonte noreste, de la Unidad Minera Anama-2018.</p>	<p>La carga total de desmonte para la construcción del botadero de desmonte noreste es admisible, de la Unidad Minera Anama-2018</p>		<p>D3 Carga total</p>	<p>I1: Carga admisible I2: Area total</p>	



Figura 18 — Medición de la estratigrafía del suelo



Figura 19 — Estratigrafía típica del terreno



Figura 20 — Actual botadero-área de estudio realizado



Figura 21 — Botadero de desmonte-Anama



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (VIA SECA) - ASTM D421-58

PROYECTO: "DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO PARA CONSTRUCCION DEL BOTADERO DE DESMONTE NORESTE, DE LA UNIDAD MINERA ANAMA 2018".

Ubicación: **BOTADERO - HUAQUIRCA-ANTABAMBA-APURIMAC**

Lugar: **BOTADERO DE DESMONTE**

Solicitante: **JUAN ROSSMEL CATALAN MENDOZA**

Fecha: **09 DE JUNIO DEL 2020**

Pozo Nº: **C-1 Y C-2**

Prof. **2.00 m.**

Muestra Nº: **M-2**

Cálculos: **ING. OSCAR ALBERTO MORON ROMERO**

Peso de la Muestra Seca

1166.00
1166.00

 gr

Tamiz	Diam(mm)	Peso Ret.	Peso Corr.	% Ret.	% Pasa
3"	73.2	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.4	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.05	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.7	36.28	36.81	3.16	96.84
3/8"	9.53	9.90	10.43	0.89	95.95
1/4"	6.35	5.12	5.65	0.48	95.46
4	4.75	5.76	6.29	0.54	94.92
10	1.9	25.30	25.83	2.22	92.71
20	0.84	53.18	53.71	4.61	88.10
30	0.59	28.40	28.93	2.48	85.62
40	0.45	33.50	34.03	2.92	82.70
60	0.25	48.80	49.33	4.23	78.47
100	0.15	58.22	58.75	5.04	73.43
200	0.075	33.84	34.37	2.95	70.48
cazuela	0	821.30	821.83	70.48	0.00
		1159.60	1166.0	100	

% GRAVAS	5.08%
% ARENAS	24.44%
% FINOS	70.48%

D60 = No Existe

D30 = No Existe

D10 = No Existe

Cu = No Existe

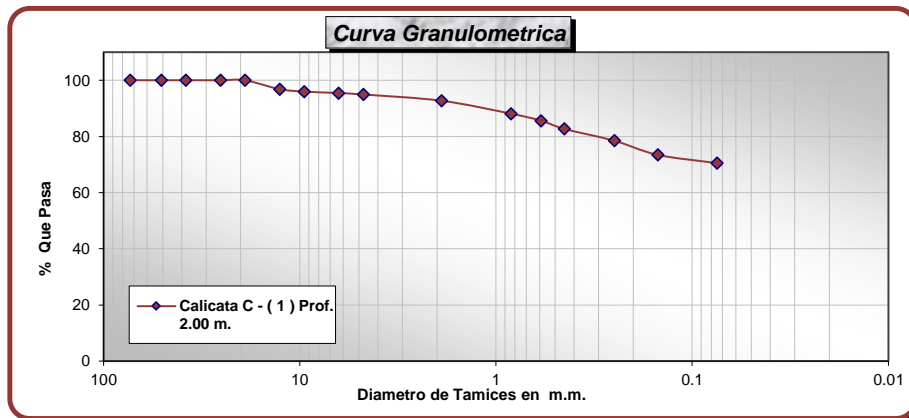
Cc = No Existe

Material Perdido

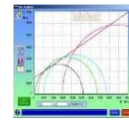
6.40 gr.

 Porcentaje de Perdida

0.55 %



Oscar Alberto Moron Romero
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 65064
 EN MECÁNICA DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD

PROYECTO: "DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO PARA CONSTRUCCION DEL BOTADERO DE DESMONTE NORESTE, DE LA UNIDAD MINERA ANAMA 2018".

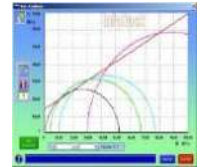
Ubicación: BOTADERO - HUAQUIRCA-ANTABAMBA-APURIMAC
 Lugar: BOTADERO DE DESMONTE
 Solicitante: JUAN ROSSMEL CATALAN MENDOZA
 Fecha: 09 DE JUNIO DEL 2020
 Pozo N°: C-1 Y C-2 Prof. 2.00 m.
 Cálculos: ING. OSCAR ALBERTO MORON ROMERO

ENSAYO	1	2
Cápsula N°	C-1	C-2
Peso suelo húmedo + cápsula	93.05	95.36
Peso suelo seco + cápsula	80.96	82.99
Peso del agua	6.87	6.64
Peso de la cápsula	38.25	38.41
Peso neto del suelo seco	42.71	44.58
% de Humedad	16.09%	14.89%

W (%) = 15.49%

OBSERVACIONES : El contenido de humedad se determino de una muestra alterada.


 Oscar Alberto Morón Romero
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 85005
 ESPECIALIDAD EN MECANICA DE SUELOS



RESUMEN-RESULTADOS OBTENIDOS CALICATA-1

PROYECTO: **“DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO PARA CONSTRUCCION DEL BOTADERO DE DESMONTE NORESTE, DE LA UNIDAD MINERA ANAMA 2018”**

Ubicación: **BOTADERO - HUAQUIRCA-ANTABAMBA-APURIMAC**

Lugar: **BOTADERO DE DESMONTE**

Solicitante: **JUAN ROSSMEL CATALAN MENDOZA**

Fecha: **09 DE JUNIO DEL 2020**

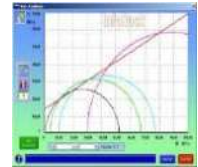
Pozo Nº: **CALICATA 1** Prof. **2.00 m.** Muestra Nº : **M1**

Cálculos: **ING. OSCAR ALBERTO MORON ROMERO**

PROPIEDAD DE MATERIAL	SIMBOLO	VALOR	UNIDAD
PESO ESPECIFICO DEL SUELO	γ	13.50	KN/m ³
PESO ESPECIFICO DEL SUELO SATURADO	γ_{sat}	14.50	KN/m ³
COHESION	C	15.00	Kpa
ANGULO DE FRICCION	ϕ	12.00	°

Oscar Alberto Morón Romero
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 85005
 ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS

OBSERVACIONES : Se ha determinado los valores de cohesión y ángulo de fricción interna por metodos indirectos (de tablas referenciales) para las características del suelo analizado. Para determinar los pesos especificos del suelo se basaron en el analisis de las 3 fases de la muestra dados en los fundamentos de la geotecnia por



RESUMEN-RESULTADOS OBTENIDOS CALICATA-2

PROYECTO: **“DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO PARA CONSTRUCCION DEL BOTADERO DE DESMONTE NORESTE, DE LA UNIDAD MINERA ANAMA 2018”**

Ubicación: **BOTADERO - HUAQUIRCA-ANTABAMBA-APURIMAC**

Lugar: **BOTADERO DE DESMONTE**

Solicitante: **JUAN ROSSMEL CATALAN MENDOZA**

Fecha: **09 DE JUNIO DEL 2020**

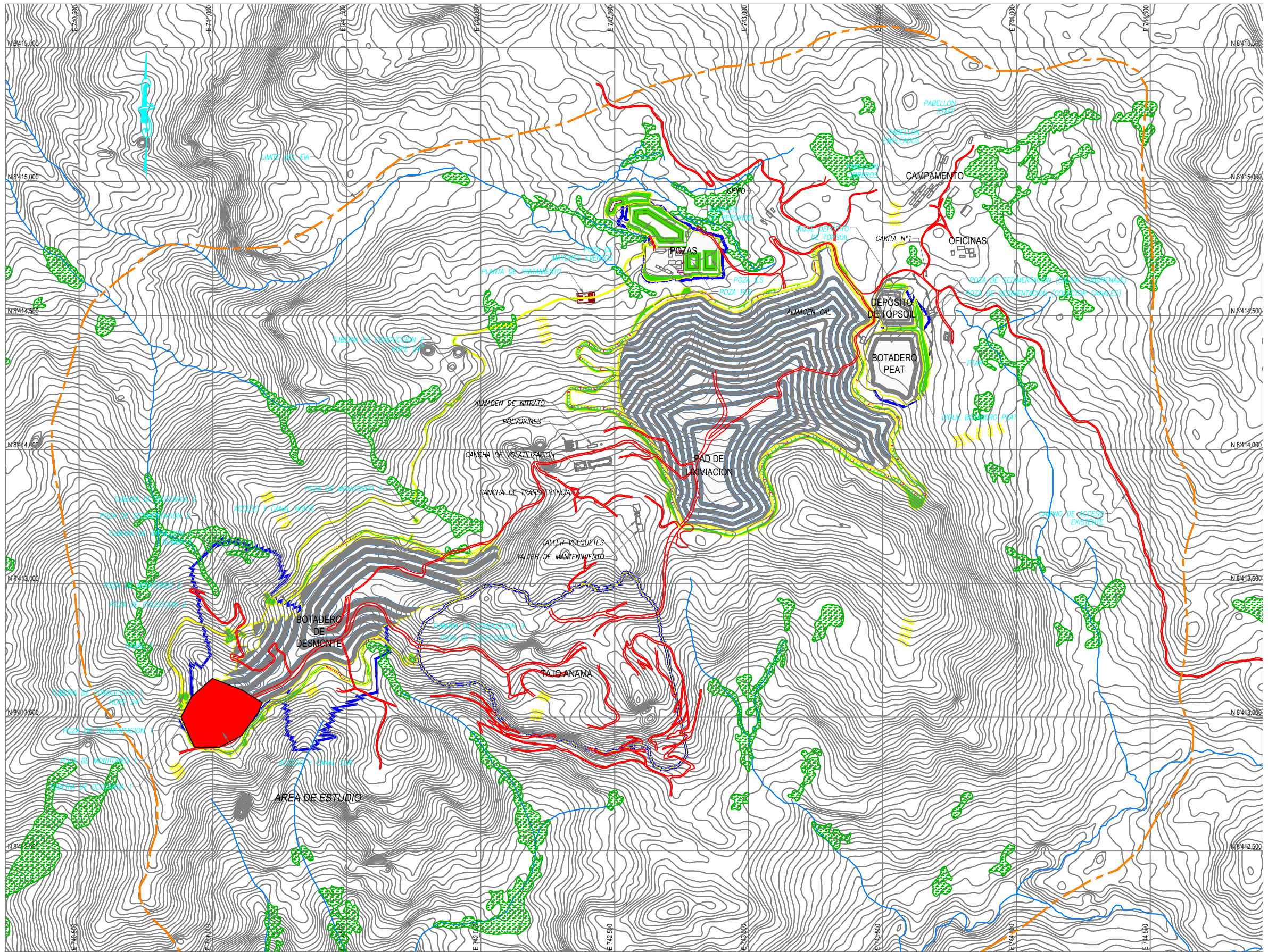
Pozo N°: **CALICATA 2** Prof. **2.00 m.** Muestra N° : **M2**

Cálculos: **ING. OSCAR ALBERTO MORON ROMERO**

PROPIEDAD DE MATERIAL	SIMBOLO	VALOR	UNIDAD
PESO ESPECIFICO DEL SUELO	γ	12.80	KN/m ³
PESO ESPECIFICO DEL SUELO SATURADO	γ_{sat}	13.90	KN/m ³
COHESION	C	16.00	Kpa
ANGULO DE FRICCION	ϕ	14.00	°

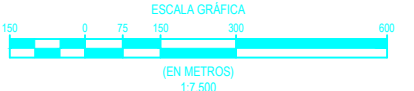
Oscar Alberto Moron Romero
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 85005
 EN MECANICA DE SUELOS

OBSERVACIONES : Se ha determinado los valores de cohesión y ángulo de fricción interna por metodos indirectos (de tablas referenciales) para las características del suelo analizado. Para determinar los pesos especificos del suelo se basaron en el analisis de las 3 fases de la muestra dados en los fundamentos de la geotecnia por Braja Das.



LEYENDA	
CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO EXISTENTE	
CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE DE APILAMIENTO DE COMPONENTES	
CAMINO DE ACCESO EXISTENTE	
LÍMITE DE COMPONENTES	
LÍMITE DEL EIA	
COMPONENTES APROBADOS	
INSTALACIONES	
CURSO DE AGUA EXISTENTE	
BOFEDAL	

- NOTAS:**
1. LA BASE TOPOGRÁFICA FUE PROPORCIONADA POR EL PROPIETARIO EN MAYO DEL 2015. EL ÁREA DEL PROYECTO ESTÁ UBICADA EN LA ZONA 18 DEL SISTEMA DE COORDENADAS UTM, ELIPSOIDE DE REFERENCIA WGS84.
 2. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN FORMATO A1.



PLANO N°	REFERENCIA DE PLANOS	REV.	CAD	FECHA	DESCRIPCION	REVISADO	APROBADO	REV.	CAD	FECHA	DESCRIPCION	REVISADO	APROBADO
C	G.V.C.	20/07/15	EMITIDO PARA REVISION	J. ROMERO	A. QUISPE								
B	G.V.C.	10/07/15	EMITIDO PARA REVISION	J. ROMERO	A. QUISPE								
A	G.V.C.	20/05/15	EMITIDO PARA BORRADOR	J. ROMERO	A. QUISPE								

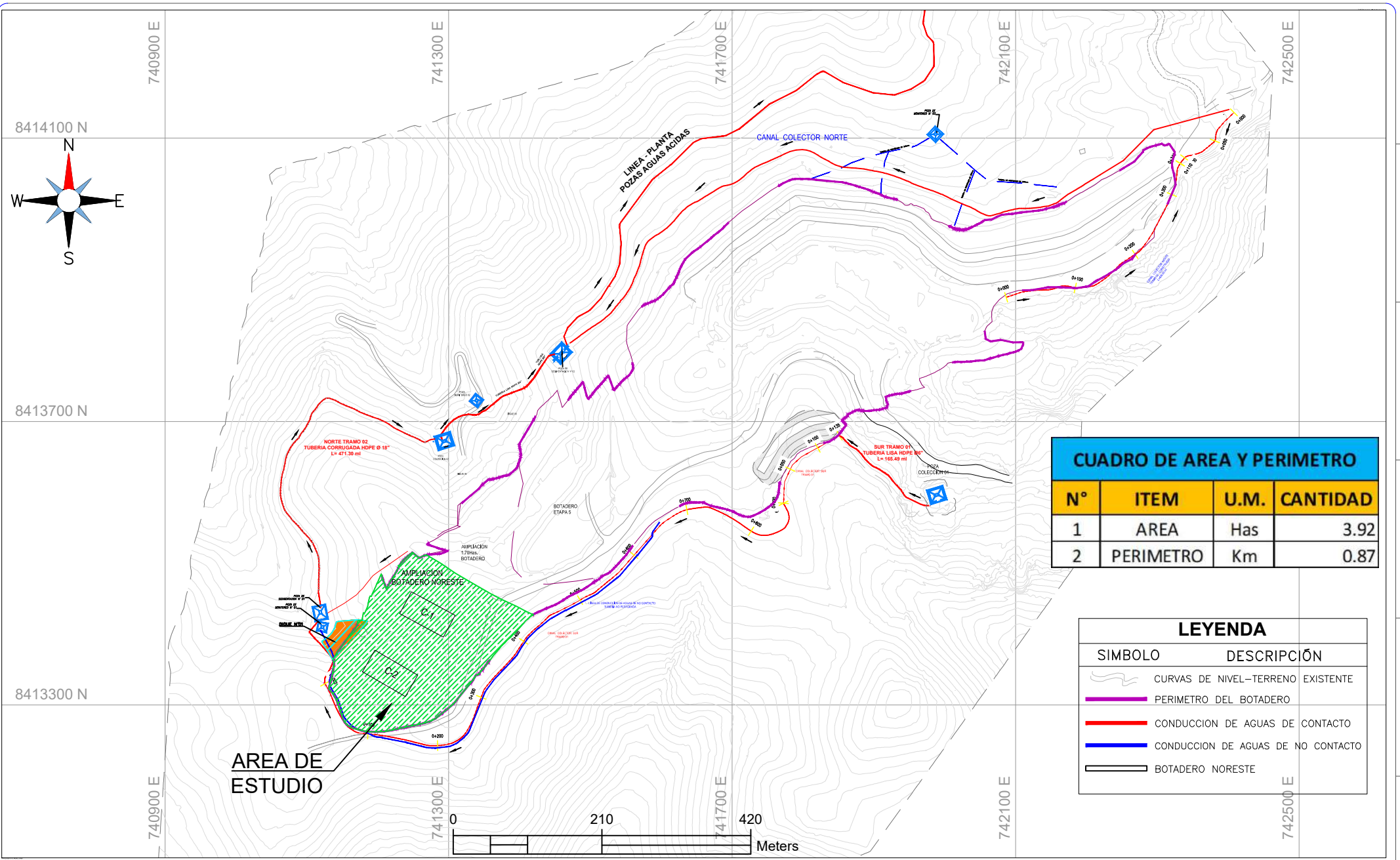
CAD:	G. VASQUEZ
DISEÑADO:	E. MONZON
REVISADO:	J. ROMERO
APROBADO:	A. QUISPE
FECHA:	20/07/2015
PROYECCION:	UTM ZONA 18S
DATUM:	WGS84

INGENIERIA
Jose Galvez Barrenechea 592
Int. 802, San Isidro
Telf.: 700 7206

UNIDAD MINERA ANAMA		
INGENIERIA DE DETALLE		
INFORME TECNICO SUSTENTATORIO (ITS)		
PLANOS GENERALES		
ARREGLO GENERAL DE LAS INSTALACIONES		
TITULO:		
REGION:	APURIMAC	PROVINCIA: ANTABAMBA
DPTO:	APURIMAC	DISTRITO: HUAQUIRCA
N° LAMINA:	100-02	
ESCALA:	INDICADA	
FECHA:	20/07/2015	



1:100 0 1 2 3 4 5 1:150 0 1 2 3 4 5 1:200 0 1 2 3 4 5 6 7 8 1:250 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1:500 0 5 10 15 20 1:750 0 50 100 150 200 250 300



CUADRO DE AREA Y PERIMETRO			
Nº	ITEM	U.M.	CANTIDAD
1	AREA	Has	3.92
2	PERIMETRO	Km	0.87

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CURVAS DE NIVEL-TERRENO EXISTENTE
	PERIMETRO DEL BOTADERO
	CONDUCCION DE AGUAS DE CONTACTO
	CONDUCCION DE AGUAS DE NO CONTACTO
	BOTADERO NORESTE

AREA DE ESTUDIO



FECHA DE REVISION: 2008-03-20 ARCHIVO CAD: S:\RECIBO CAD - RECIBO CAD - TERNALVA - INC - ASSEMBLAJETIDOS EN GENERAL ANTERIORES\PROYECTO DE
 ESTACIONAMIENTO PARA EL TERRESTRE\ESTACIONAMIENTO PARA EL TERRESTRE\ESTACIONAMIENTO PARA EL TERRESTRE\ESTACIONAMIENTO PARA EL TERRESTRE

FECHA:	DESCRIPCIÓN	FECHA DE EMISION :
29/10/20	REVISION : TOPOGRAFIA - ANAMA	DISEÑADO : TOPOGRAFIA AJANI
	ESCALA: 1 / 7000	DIBUJADO : J.R.C.M.
		REVISADO : JOSE CARDENAS C.
		APROBADO : JOSE CARDENAS C.

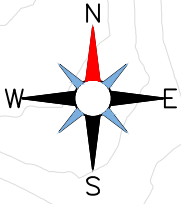


ANAMA S.A.C. - PROYECTO ANAMA
 PROYECTO CONSTRUCCION BOTADERO

PLANO: UBICACION BOTADERO NORESTE

PLANO Nº
 002

1:100 0 1 2 3 4 5 1:150 0 1 2 3 4 5 1:200 0 1 2 3 4 5 6 7 8 1:250 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1:500 0 5 10 15 20 1:750 0 50 100 150 200 250 300



8413500 N

8413500 N

POZA DE SEDIMENTACION N° 01
POZA DE MONITOREO N° 01

DIQUE N°01

AMPLIACION BOTADERO NORESTE

AMPLIACION 1.70Has. BOTADERO

BOTADERO ETAPA 5

741500 E

B

C

D

E

F

8413300 N

8413300 N

741100 E

741300 E

741500 E



CUADRO DE AREA Y PERIMETRO			
ITEM	DESCRIPCION	U.M.	CANTIDAD
1	AREA	Has	4.266
2	PERIMETRO	M	866

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVAS DE NIVEL-TERRENO EXISTENTE
	PERIMETRO DEL BOTADERO
	CONDUCCION DE AGUAS DE CONTACTO
	CONDUCCION DE AGUAS DE NO CONTACTO
	BOTADERO NORESTE

FECHA DE REVISION: 2018-05-30, ARCHIVO CAD: S:\PROYECTO ANAMA\1. ASSEMBLADOS EN GENERAL\PROYECTO DE...
FECHA DE REVISION: 2018-05-30, ARCHIVO CAD: S:\PROYECTO ANAMA\1. ASSEMBLADOS EN GENERAL\PROYECTO DE...

FECHA:	DESCRIPCION	FECHA DE EMISION :
29/10/20	REVISION : UNAMBA	DISEÑADO : TOPOGRAFIA AJANI
	ESCALA: 1 / 7000	DIBUJADO : J.R.C.M.
		REVISADO : JOSE CARDENAS C.
		APROBADO : JOSE CARDENAS C.



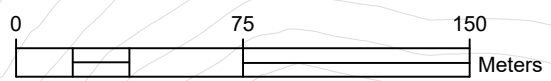
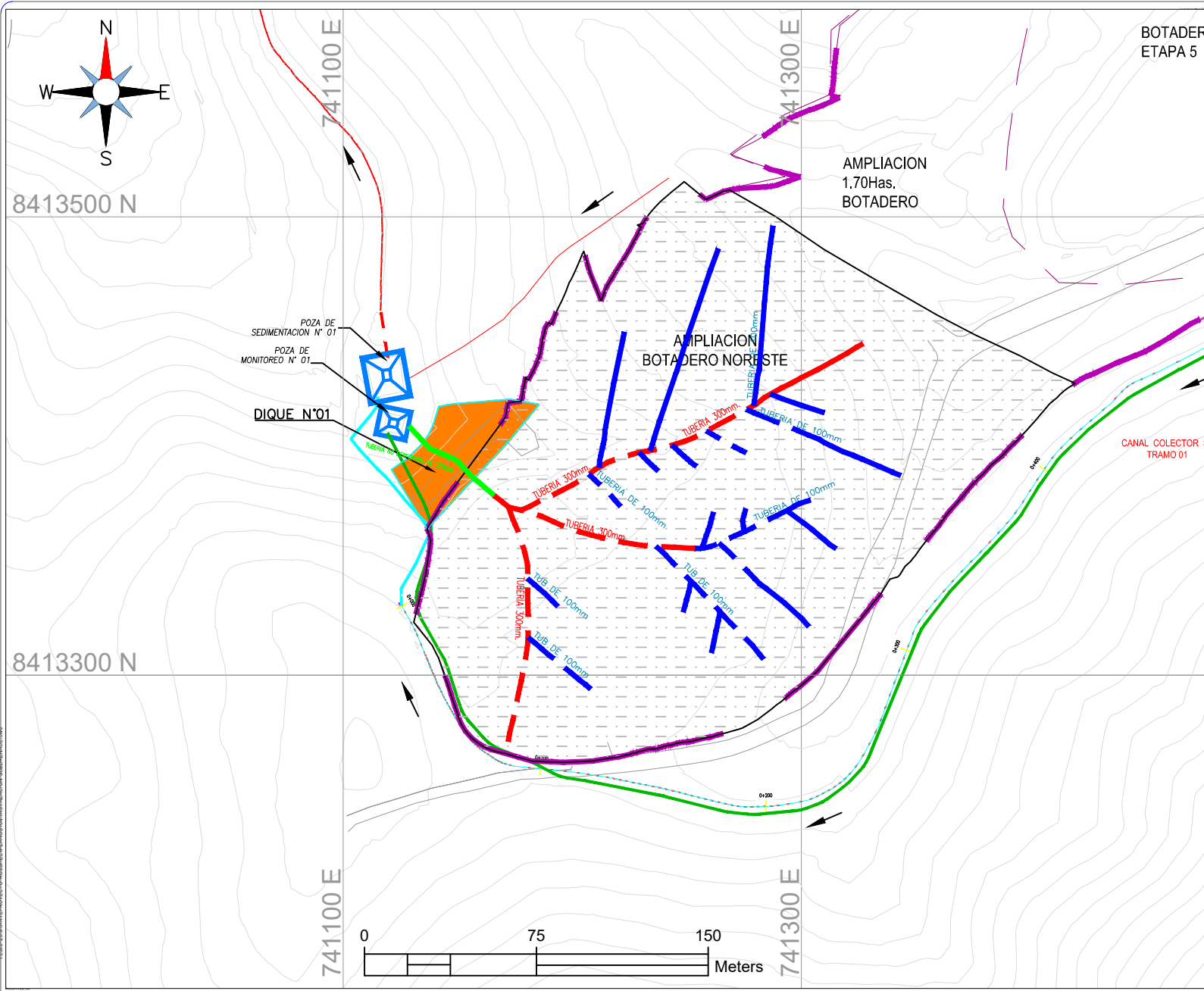
ANAMA S.A.C. - PROYECTO ANAMA
PROYECTO CONSTRUCCION BOTADERO

PLANO N°

003

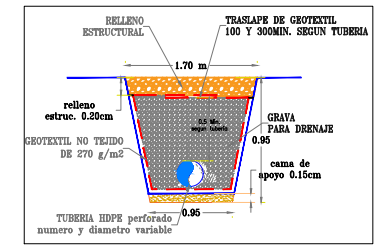
PLANO:
TERRENO DE FUNDACION

1:100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1:150 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1:250 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1:500 0 5 10 15 20 1:750 0 50 100 150 200 250 300



CUADRO DE METRADOS-SUBDRENAJE			
ITEM	DESCRIPCION	U.M.	CANTIDAD
1	EXCAVACION DE ZANJA	m3	1327.09
2	TUBERIA PERFORADA PARED DOBLE HDPE DE 100mm	m	710.64
3	TUBERIA PERFORADA PARED DOBLE HDPE DE 300mm	m	343.44
4	TUBERIA NO PERFORADA PARED DOBLE HDPE DE 300mm	m	48.70
5	GEOTEXTIL (f=4m.X1m) (f=6m.X1m) (f=8m.X1m)	m2	4903.22
6	GRAVA (3/4"-3") PARA SOLUCION LIXIVIADA	m3	635.04
7	COLOCACION DE CAMA DE APOYO	m3	159.167
8	YEE 100 x 100 x 100mm.	und	6
9	YEE 300 x 300 x 100mm.	und	12
10	YEE 300 x 300 x 300mm.	und	2

DETALLE DE SUBDRENAJE



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVAS DE NIVEL-TERRENO EXISTENTE
	PERIMETRO DEL BOTADERO
	CONDUCCION DE AGUAS DE CONTACTO
	CONDUCCION DE AGUAS DE NO CONTACTO
	BOTADERO NORESTE

FECHA DE REVISION: 2016/05/20 ARCHIVO CAD: S:\PROYECTO DE TERMINAL INC. ASSEMBLY LECTADOS EN GENERAL AMERSONE (C) DE...

FECHA:	DESCRIPCION	FECHA DE EMISION :
29/10/20	REVISION : UNAMBA	DISEÑADO : TOPOGRAFIA AJANI
	ESCALA: 1 / 7000	DIBUJADO : J.R.C.M.
		REVISADO : JOSE CARDENAS C.
		APROBADO : JOSE CARDENAS C.



ANAMA S.A.C. - PROYECTO ANAMA
 PROYECTO CONSTRUCCION BOTADERO
 SUBDRENAJE
 PLANO:
 INSTALACION DE SUBDRENAJE

PLANO N°
 004