

ANEXOS 01: Resultados de Laboratorio



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422) ENSAYOS ESTÁNDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRÁNEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

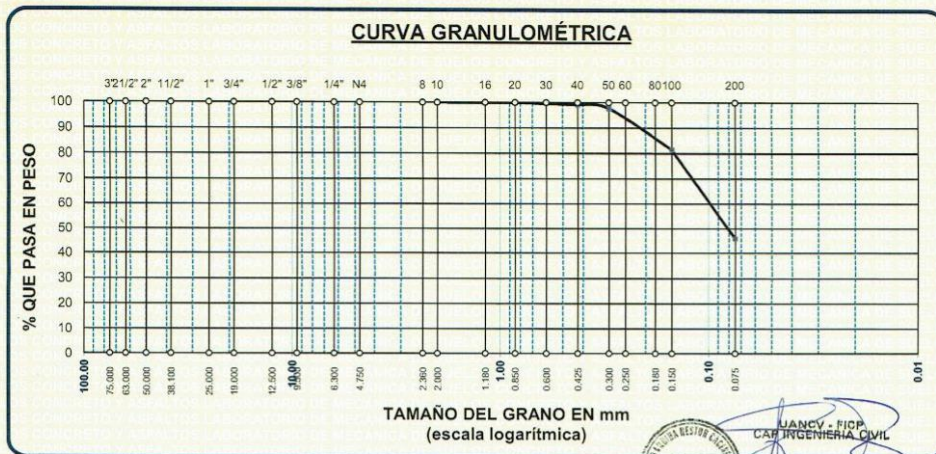
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA : RUKUS

PROFUNDIDAD : 2.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO: DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	75.000						P.I.= 1000.00
2 1/2"	63.000						P.L.= 540.48
2"	50.000						P.P.= 459.52
1 1/2"	38.100						% W =
1"	25.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
3/4"	19.000						L.L.=
1/2"	12.500						L.P.=
3/8"	9.500						I.P.=
1/4"	6.300						CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No4	4.750						D10= ---- Cu= ----
No8	2.360						D30= ---- Cc= ----
No10	2.000	0.00	0.00	0.00	100.00		D60= 0.10
No16	1.180						CLASIFICACIÓN:
No20	0.850	1.00	0.10	0.10	99.90		I.G. =
No30	0.600						SUCS :
No40	0.425	7.08	0.71	0.81	99.19		ASSTHO :
No 50	0.300	14.94	1.49	2.30	97.70		OBSERVACIONES:
No60	0.250						
No80	0.180						
No100	0.150	162.72	16.27	18.57	81.43		
No200	0.075	354.74	35.47	54.05	45.95		
BASE		459.52	45.95	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA		45.95					



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

UNANCY - RUCP
 CAP INGENIERÍA CIVIL
 Ing. Pío Barrientos Quiroz
 CIP. 108700

FNº : 05-0259



UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRÁNEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

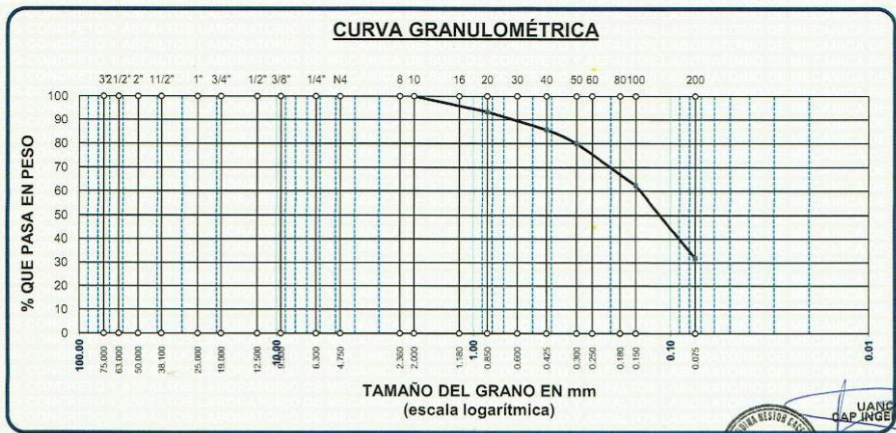
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA : RUKUS

PROFUNDIDAD : 4.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO:
3"	75.000						DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	63.000						P.L.= 1000.00
2"	50.000						P.L.= 680.92
1 1/2"	38.100						P.P.= 319.08
1"	25.000						% W =
3/4"	19.000						LÍMITES DE CONSISTENCIA:
1/2"	12.500						L.L.=
3/8"	9.500						L.P.=
1/4"	6.300						I.P.=
No4	4.750						CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No8	2.360						D10= ---- Cu= ----
No10	2.000	0.00	0.00	0.00	100.00		D30= ---- Cc= ----
No16	1.180						D60= 0.14
No20	0.850	66.70	6.67	6.67	93.33		CLASIFICACIÓN:
No30	0.600						I.G. =
No40	0.425	76.14	7.61	14.28	85.72		SUCS :
No 50	0.300	58.70	5.87	20.15	79.85		ASSTHO :
No60	0.250						OBSERVACIONES:
No80	0.180						
No100	0.150	174.82	17.48	37.64	62.36		
No200	0.075	304.56	30.46	68.09	31.91		
BASE		319.08	31.91	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA		31.91					



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

LABORATORIO M.S.C.A. RESISTENCIA DE MATERIALES
 Ing. Roxana Barrantes Quiroz
 CIP 160750



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURIDICA SUBTERRANEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

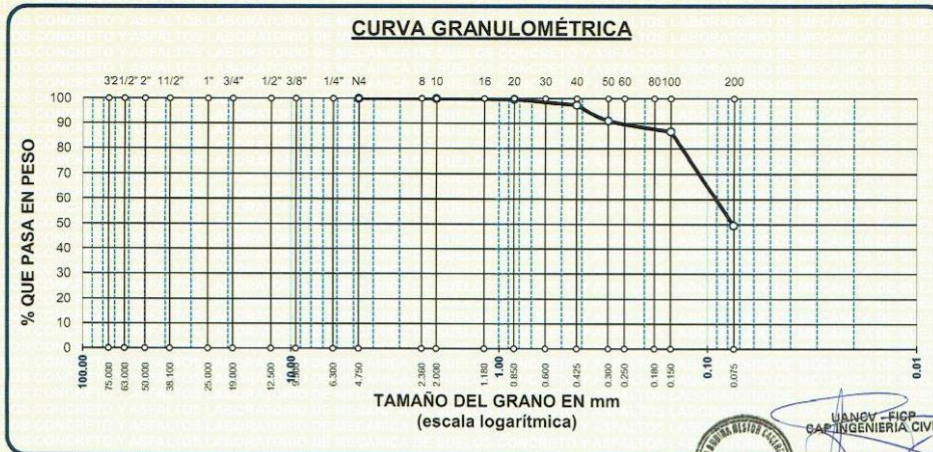
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA : RUKUS

PROFUNDIDAD : 6.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO:
3"	75.000						DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	63.000						P.L.= 1000.00
2"	50.000						P.L.= 504.70
1 1/2"	38.100						P.P.= 495.30
1"	25.000						% W =
3/4"	19.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
1/2"	12.500						L.L.=
3/8"	9.500						L.P.=
1/4"	6.300						I.P.=
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00		CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No8	2.360						D10= --- Cu= ---
No10	2.000	0.10	0.01	0.01	99.99		D30= --- Cc= ---
No16	1.180						D60= 0.10
No20	0.850	2.72	0.27	0.28	99.72		CLASIFICACIÓN:
No30	0.600						I.G. =
No40	0.425	23.46	2.35	2.63	97.37		SUCS :
No 50	0.300	63.00	6.30	8.93	91.07		ASSTHO :
No60	0.250						OBSERVACIONES:
No80	0.180						
No100	0.150	43.30	4.33	13.26	86.74		
No200	0.075	372.12	37.21	50.47	49.53		
BASE		495.30	49.53	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA		49.53					



UNANQ - FICP
 S.A. INGENIERÍA CIVIL
 Ing. Roxana Barrantes Quiroz
 CIP-108750

NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

FNº : 05-0259



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRÁNEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

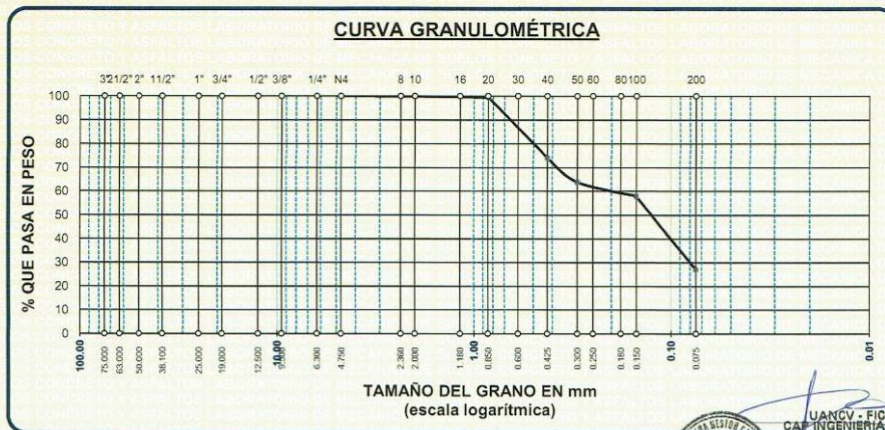
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA : RUKUS

PROFUNDIDAD : 8.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO:
3"	75.000						DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	63.000						P.L.= 1000.00
2"	50.000						P.L.= 729.10
1 1/2"	38.100						P.P.= 270.90
1"	25.000						% W =
3/4"	19.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
1/2"	12.500						L.L.=
3/8"	9.500						L.P.=
1/4"	6.300						I.P. =
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00		CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No8	2.360						D10= ---- Cu= ----
No10	2.000	0.80	0.08	0.08	99.92		D30= 0.082 Cc= ----
No16	1.180						D60= 0.20
No20	0.850	4.40	0.44	0.52	99.48		CLASIFICACIÓN:
No30	0.600						I.G. =
No40	0.425	253.40	25.34	25.86	74.14		SUCS : SM
No 50	0.300	102.62	10.26	36.12	63.88		ASSTHO :
No60	0.250						OBSERVACIONES:
No80	0.180						
No100	0.150	59.32	5.93	42.05	57.95		
No200	0.075	308.56	30.86	72.91	27.09		
BASE		270.90	27.09	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA			27.09				



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE



UANCV - FIGP
CAP INGENIERÍA CIVIL
Ing. Roxana Barrantes Cujroo
CIP. 108700



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRANEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

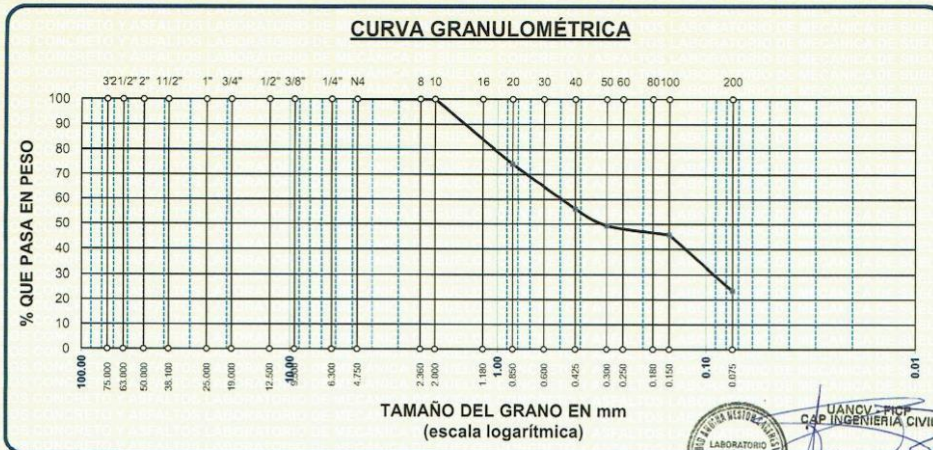
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA : RUKUS

PROFUNDIDAD : 10.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO: DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	75.000						P.I.= 1000.00
2 1/2"	63.000						P.L.= 764.54
2"	50.000						P.P.= 235.46
1 1/2"	38.100						% W =
1"	25.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
3/4"	19.000						L.L.=
1/2"	12.500						L.P.=
3/8"	9.500						I.P.=
1/4"	6.300						CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00		D10= --- Cu= ---
No8	2.360						D30= 0.097 Cc= ---
No10	2.000	0.26	0.03	0.03	99.97		D60= 0.52
No16	1.180						CLASIFICACIÓN:
No20	0.850	258.22	25.82	25.85	74.15		I.G. =
No30	0.600						SUCS :
No40	0.425	180.40	18.04	43.89	56.11		ASSTHO :
No 50	0.300	67.60	6.76	50.65	49.35		OBSERVACIONES:
No60	0.250						
No80	0.180						
No100	0.150	35.60	3.56	54.21	45.79		
No200	0.075	222.46	22.25	76.45	23.55		
BASE		235.46	23.55	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA							



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS
 INGENIERÍA CIVIL
 Ing. Roxana Barrantes Quiroz
 CIP. 105709

NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

FNº : 05-0259



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRÁNEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

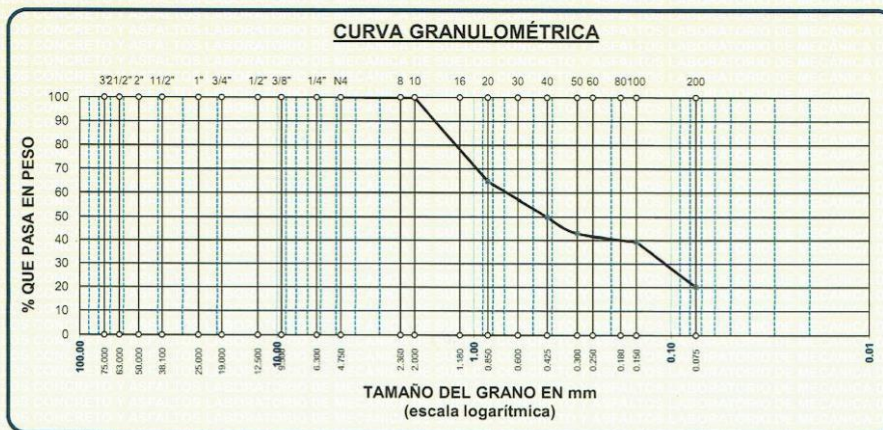
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA : RUKUS

PROFUNDIDAD : 12.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO:
3"	75.000						DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	63.000						P.L.= 1000.00
2"	50.000						P.L.= 798.37
1 1/2"	38.100						P.P.= 201.63
1"	25.000						% W =
3/4"	19.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
1/2"	12.500						L.L.=
3/8"	9.500						L.P.=
1/4"	6.300						I.P.=
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00		CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No8	2.360						D10= ---- Cu= ----
No10	2.000	1.41	0.14	0.14	99.86		D30= 0.114 Cc= ----
No16	1.180						D60= 0.71
No20	0.850	351.20	35.12	35.26	64.74		CLASIFICACIÓN:
No30	0.600						I.G. =
No40	0.425	148.60	14.86	50.12	49.88		SUCS :
No 50	0.300	70.12	7.01	57.13	42.87		ASSTHO :
No60	0.250						OBSERVACIONES:
No80	0.180						
No100	0.150	35.64	3.56	60.70	39.30		
No200	0.075	191.40	19.14	79.84	20.16		
BASE		201.63	20.16	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA		20.16					



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

LABORATORIO M.S.C.A. JBATURA
 Ing. Roxana Barrantes-Castro
 CIP: 1068700

FNº : 05-0259



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)

ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURIDICA SUBTERRANEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

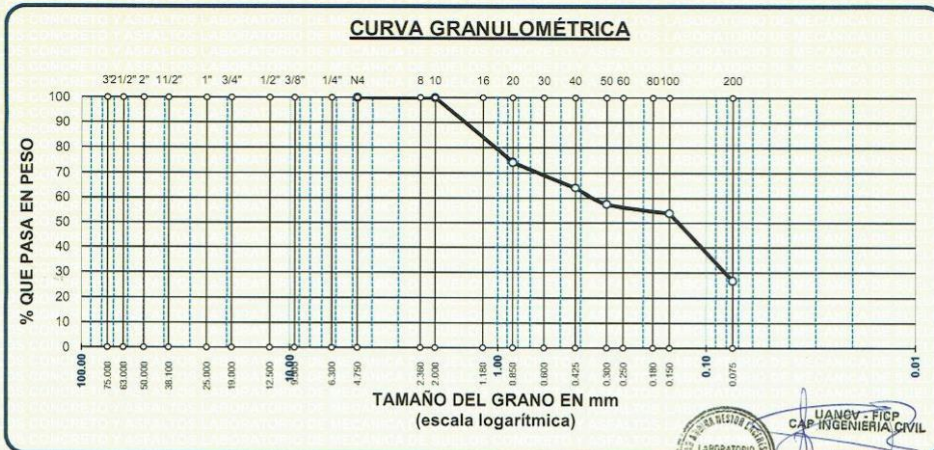
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA : RUKUS

PROFUNDIDAD : 14.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO:
3"	75.000						DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	63.000						P.I.= 1000.00
2"	50.000						P.L.= 731.68
1 1/2"	38.100						P.P.= 268.32
1"	25.000						% W =
3/4"	19.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
1/2"	12.500						L.L.=
3/8"	9.500						L.P.=
1/4"	6.300						I.P.=
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00		CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No8	2.360						D10= ---- Cu= ----
No10	2.000	0.80	0.08	0.08	99.92		D30= 0.084 Cc= ----
No16	1.180						D60= 0.35
No20	0.850	256.74	25.67	25.75	74.25		
No30	0.600						CLASIFICACIÓN:
No40	0.425	101.86	10.19	35.94	64.06		I.G. =
No50	0.300	64.98	6.50	42.44	57.56		SUCS :
No60	0.250						ASSTHO :
No80	0.180						OBSERVACIONES:
No100	0.150	37.20	3.72	46.16	53.84		
No200	0.075	270.10	27.01	73.17	26.83		
BASE		268.32	26.83	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA		26.83					



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

Roxana Barrantes Quiroz
 CIP 100700

FNº : 05-0259



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRÁNEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

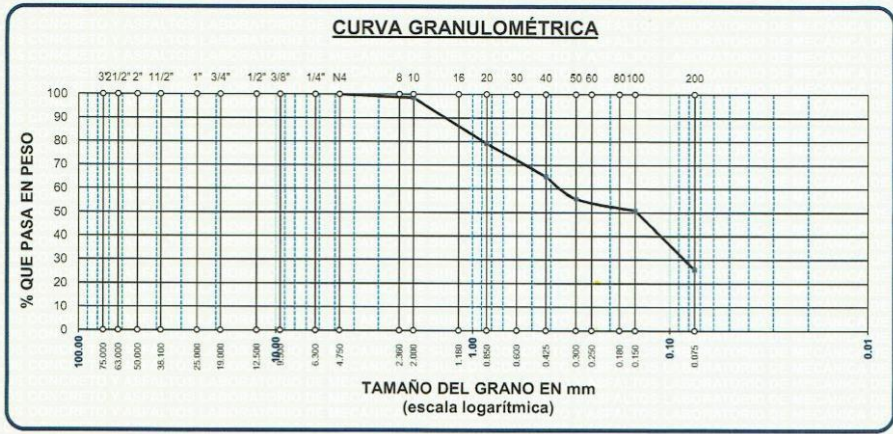
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA : RUKUS

PROFUNDIDAD : 16.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO:
3"	75.000						DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	63.000						P.I.= 1000.00
2"	50.000						P.L.= 741.75
1 1/2"	38.100						P.P.= 258.25
1"	25.000						% w =
3/4"	19.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
1/2"	12.500						L.L.=
3/8"	9.500						L.P.=
1/4"	6.300						I.P.=
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00		CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No8	2.360						D10= ---- Cu= ----
No10	2.000	14.92	1.49	1.49	98.51		D30= 0.087 Cc= ----
No16	1.180						D60= 0.36
No20	0.850	193.98	19.40	20.89	79.11		CLASIFICACIÓN:
No30	0.600						I.G. =
No40	0.425	140.47	14.05	34.94	65.06		SUCS : SM
No 60	0.300	91.46	9.15	44.08	55.92		ASSTHO :
No60	0.250						OBSERVACIONES:
No80	0.180						
No100	0.150	49.58	4.96	49.04	50.96		
No200	0.075	251.34	25.13	74.18	25.83		
BASE		258.25	25.83	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA		25.83					



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

LABORATORIO M.S.C.A. REJATURA
 Ing. Roxana Barrantes Quiroz
 CIR. 106700

FNº : 05-0259



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)

ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURIDICA SUBTERRANEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

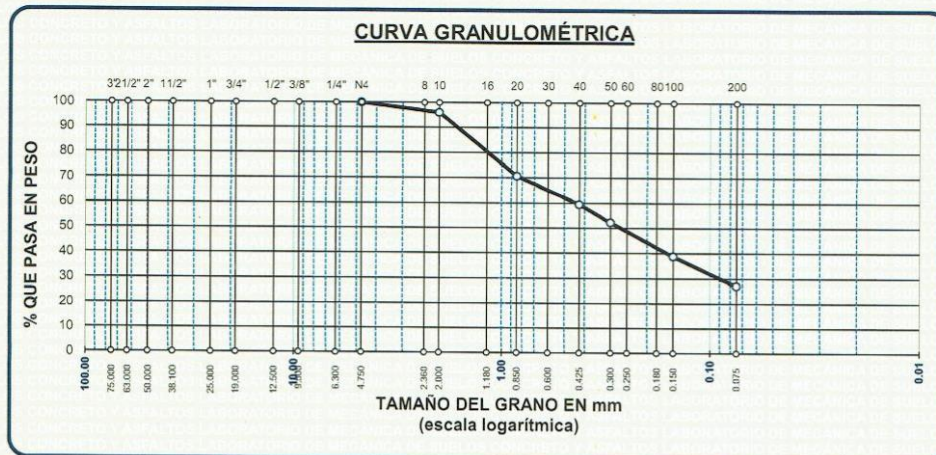
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA :

PROFUNDIDAD : 18.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MAXIMO: DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	75.000						P.I.= 800.00
2 1/2"	63.000						P.L.= 583.68
2"	50.000						P.P.= 216.32
1 1/2"	38.100						% W =
1"	25.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
3/4"	19.000						L.L.=
1/2"	12.500						L.P.=
3/8"	9.500						I.P.=
1/4"	6.300						CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00		D10= ---- Cu= ----
No8	2.360						D30= 0.094 Cc= ----
No10	2.000	32.76	4.10	4.10	95.91		D60= 0.45
No16	1.180						CLASIFICACIÓN:
No20	0.850	202.12	25.27	29.36	70.64		I.G. =
No30	0.600						SUCS :
No40	0.425	89.58	11.20	40.56	59.44		ASSTHO :
No50	0.300	58.00	7.25	47.81	52.19		OBSERVACIONES:
No60	0.250						
No80	0.180						
No100	0.150	107.60	13.45	61.26	38.74		
No200	0.075	93.62	11.70	72.96	27.04		
BASE		216.32	27.04	100.00	0.00		
TOTAL		800.00	100.00				
% PERDIDA		27.04					



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE



Ing. Roxana Barrantes Quiroz
 CIP. 108700

FNº : 05-0259



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRÁNEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

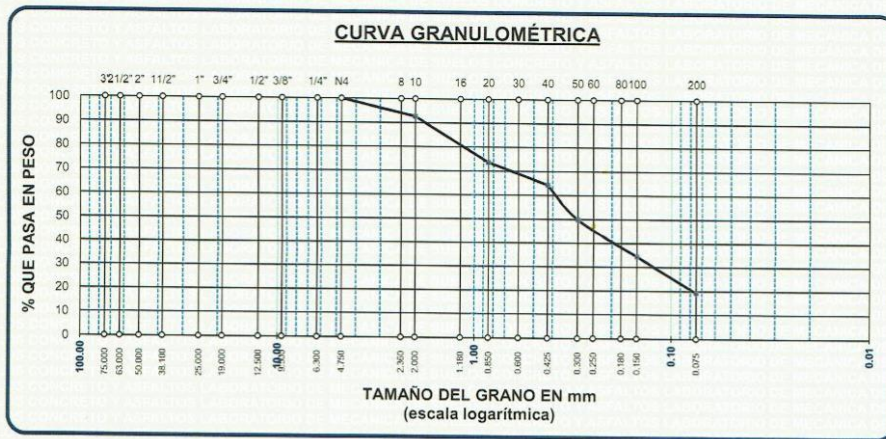
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA :

PROFUNDIDAD : 20.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO: DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	75.000						P.L.= 1000.00
2 1/2"	63.000						P.L.= 808.08
2"	50.000						P.P.= 191.92
1 1/2"	38.100						% w =
1"	25.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
3/4"	19.000						L.L.=
1/2"	12.500						L.P.=
3/8"	9.500						I.P.=
1/4"	6.300						CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00		D10= --- Cu= ---
No8	2.360						D30= 0.128 Cc= ---
No10	2.000	73.62	7.36	7.36	92.64		D60= 0.39
No16	1.180						CLASIFICACIÓN:
No20	0.850	190.34	19.03	26.40	73.60		I.G. =
No30	0.600						SUCS : SM
No40	0.425	93.10	9.31	35.71	64.29		ASSTHO :
No 50	0.300	143.60	14.36	50.07	49.93		OBSERVACIONES:
No60	0.250						
No80	0.180						
No100	0.150	154.94	15.49	65.56	34.44		
No200	0.075	152.48	15.25	80.81	19.19		
BASE		191.92	19.19	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA		19.19					



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

LABORATORIO M.S.C.A. RESA-TUBA
 Ing. Roxana Barrantes Quiroz
 CIP. 108700

FNº : 05-0259



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)

ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURIDICA SUBTERRANEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

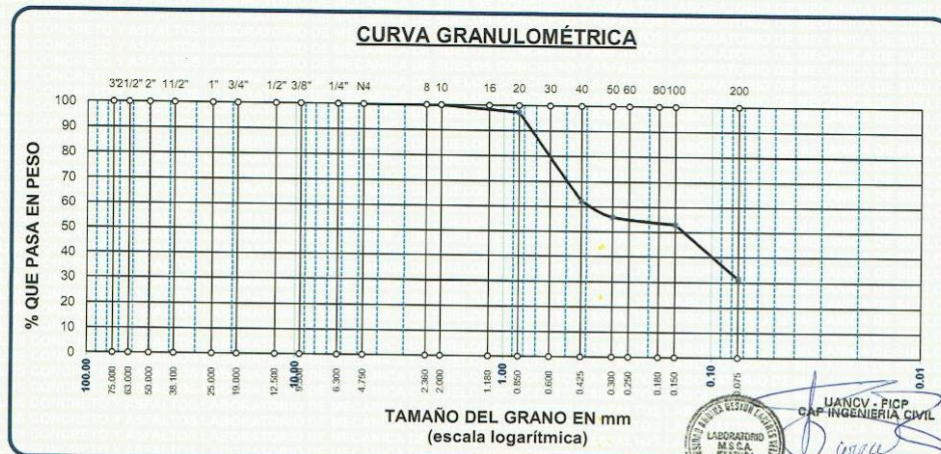
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA : RUKUS

PROFUNDIDAD : 22.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MAXIMO: DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	75.000						P.I.= 1000.00
2 1/2"	63.000						P.L.= 688.26
2"	50.000						P.P.= 311.74
1 1/2"	38.100						% W =
1"	25.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
3/4"	19.000						L.L.=
1/2"	12.500						L.P.=
3/8"	9.500						I.P.=
1/4"	6.300						CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00		D10= ---- Cu= ----
No8	2.360						D30= ---- Cc= ----
No10	2.000	0.62	0.06	0.06	99.94		D60= 0.38
No16	1.180						CLASIFICACIÓN:
No20	0.850	26.38	2.64	2.70	97.30		I.G. =
No30	0.600						SUCS :
No40	0.425	351.34	35.13	37.83	62.17		ASSTHO :
No 50	0.300	63.30	6.33	44.16	55.84		OBSERVACIONES:
No60	0.250						
No80	0.180						
No100	0.150	28.32	2.83	47.00	53.00		
No200	0.075	218.30	21.83	68.83	31.17		
BASE		311.74	31.17	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA		31.17					



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

FNº : 05-0259



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRÁNEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

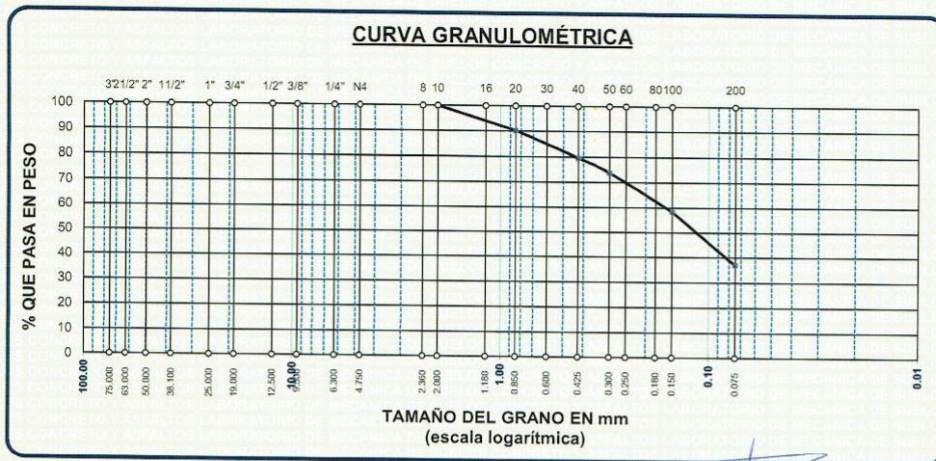
SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA :
 PROFUNDIDAD : 23.70 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO:
3"	75.000						DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	63.000						P.I.= 1000.00
2"	50.000						P.L.= 630.58
1 1/2"	38.100						P.P.= 369.42
1"	25.000						% W =
3/4"	19.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
1/2"	12.500						L.L.=
3/8"	9.500						L.P.=
1/4"	6.300						I.P.=
No4	4.750						CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No8	2.360						D10= ---- Cu= ----
No10	2.000	0.00	0.00	0.00	100.00		D30= ---- Cc= ----
No16	1.180						D60= 0.17
No20	0.850	97.92	9.79	9.79	90.21		CLASIFICACIÓN:
No30	0.600						I.G. =
No40	0.425	106.88	10.69	20.48	79.52		SUCS :
No 50	0.300	56.86	5.69	26.17	73.83		ASSTHO :
No60	0.250						OBSERVACIONES:
No80	0.180						
No100	0.150	155.00	15.50	41.67	58.33		
No200	0.075	213.92	21.39	63.06	36.94		
BASE		369.42	36.94	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA		36.94					



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS
 Ing. Roxana Barrantes Cudroz
 CIP. 108700

FNº : 05-0259



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRÁNEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA : RUKUS

PROFUNDIDAD : 24.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.
3"	75.000					
2 1/2"	63.000					
2"	50.000					
1 1/2"	38.100					
1"	25.000					
3/4"	19.000					
1/2"	12.500					
3/8"	9.500					
1/4"	6.300					
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00	
No8	2.360					
No10	2.000	6.04	0.60	0.60	99.40	
No16	1.180					
No20	0.850	367.38	36.74	37.34	62.66	
No30	0.600					
No40	0.425	121.80	12.18	49.52	50.48	
No 50	0.300	44.84	4.48	54.01	45.99	
No60	0.250					
No80	0.180					
No100	0.150	21.82	2.18	56.19	43.81	
No200	0.075	200.02	20.00	76.19	23.81	
BASE		238.10	23.81	100.00	0.00	
TOTAL		1000.00	100.00			
% PERDIDA		23.81				

TAMAÑO MÁXIMO:
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
 P.I.= 1000.00
 P.L.= 761.90
 P.P.= 238.10
 % W =

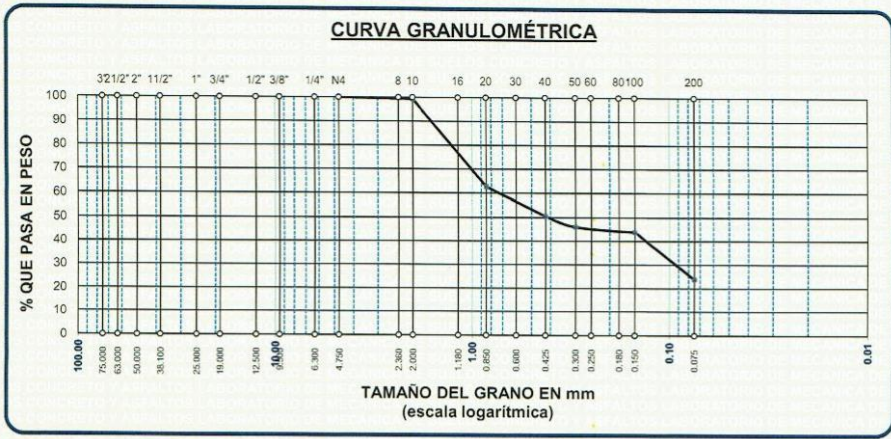
LÍMITES DE CONSISTENCIA:
 L.L.=
 L.P.=
 I.P.=

CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
 D10= ---- Cu= ----
 D30= 0.098 Cc= ----
 D60= 0.76

CLASIFICACIÓN:
 I.G. =

SUCS :
ASSTHO :

OBSERVACIONES:



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

LABORATORIO M.S.C.A. SUELOS Y ASFALTOS
 UANCY - PUCP
 C.A.B. INGENIERÍA CIVIL
 Ing. Roxana Barrantes Quiroz
 C.B. 100700

FNº : 05-0259



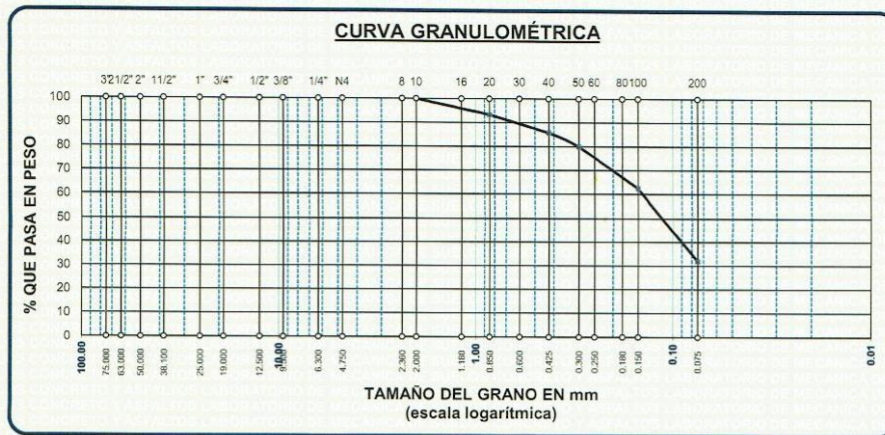
UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRÁNEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS
SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA
MUESTRA :
PROFUNDIDAD : 26.00 mt
FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO: DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	75.000						P.I.= 1000.00
2 1/2"	63.000						P.L.= 680.92
2"	50.000						P.P.= 319.08
1 1/2"	38.100						% w =
1"	25.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
3/4"	19.000						L.L.=
1/2"	12.500						L.P.=
3/8"	9.500						I.P.=
1/4"	6.300						CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No4	4.750						D10= ---- Cu= ----
No8	2.360						D30= ---- Cc= ----
No10	2.000	0.00	0.00	0.00	100.00		D60= 0.14
No16	1.180						CLASIFICACIÓN:
No20	0.850	66.70	6.67	6.67	93.33		I.G. =
No30	0.600						SUCS : ASSTHO :
No40	0.425	76.14	7.61	14.28	85.72		OBSERVACIONES:
No 50	0.300	58.70	5.87	20.15	79.85		
No60	0.250						
No80	0.180						
No100	0.150	174.82	17.48	37.64	62.36		
No200	0.075	304.56	30.46	68.09	31.91		
BASE		319.08	31.91	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA		31.91					



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

LABORATORIO M.S.C.A. RETATURA
 Ing. Roxana Barrantes Quiroz
 CIP. 108700

FNº : 05-0259



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURIDICA SUBTERRANEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

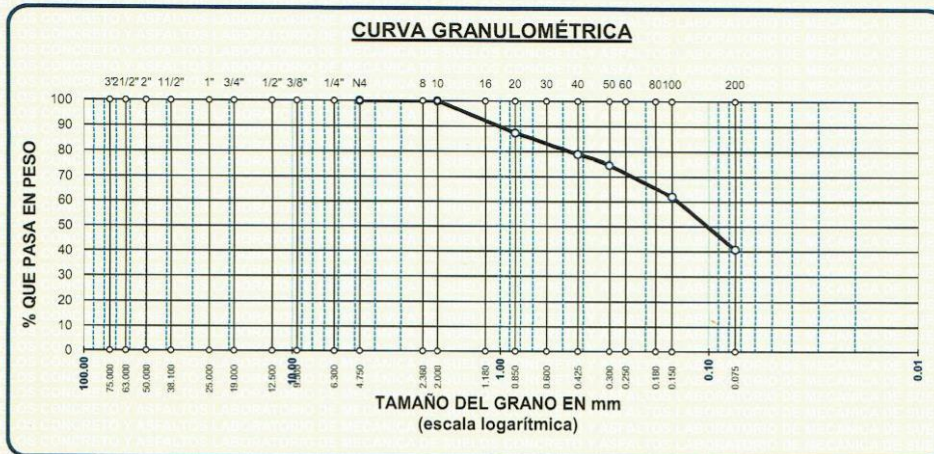
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA :

PROFUNDIDAD : 27.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO:
3"	75.000						DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	63.000						P.I.= 1000.00
2"	50.000						P.L.= 593.04
1 1/2"	38.100						P.P.= 406.96
1"	25.000						% W =
3/4"	19.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
1/2"	12.500						L.L.=
3/8"	9.500						L.P.=
1/4"	6.300						I.P.=
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00		CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No8	2.360						D10= --- Cu= ---
No10	2.000	0.30	0.03	0.03	99.97		D30= --- Cc= ---
No16	1.180						D60= 0.14
No20	0.850	126.58	12.66	12.69	87.31		CLASIFICACIÓN:
No30	0.600						I.G. =
No40	0.425	84.62	8.46	21.15	78.85		SUCS :
No 50	0.300	42.32	4.23	25.38	74.62		ASSTHO :
No60	0.250						OBSERVACIONES:
No80	0.180						
No100	0.150	127.70	12.77	38.15	61.85		
No200	0.075	211.52	21.15	59.30	40.70		
BASE		406.96	40.70	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA		40.70					



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE DE INGENIERÍA CIVIL

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS
 Ing. Roxana Barrantes Quiroz
 CIP 108790

FNº : 05-0259



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRÁNEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

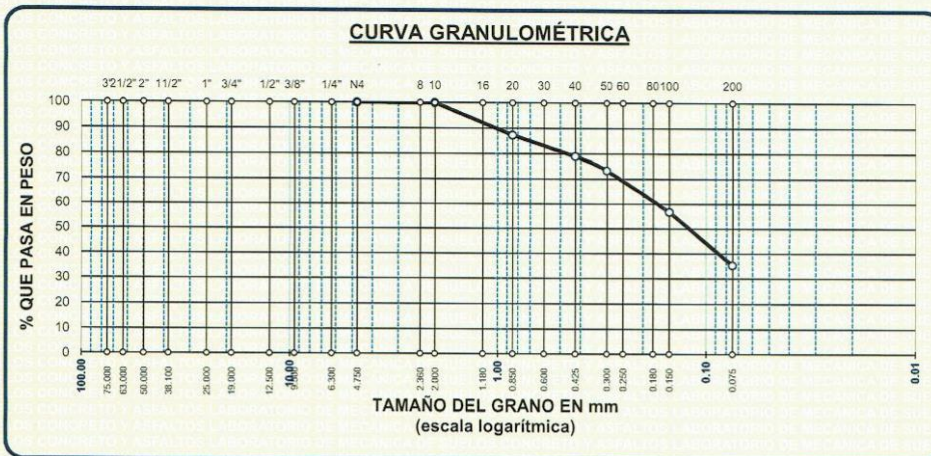
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA :


PROFUNDIDAD : 27.5 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO:
3"	75.000						DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	63.000						P.L.= 1000.00
2"	50.000						P.L.= 646.62
1 1/2"	38.100						P.P.= 353.38
1"	25.000						% W =
3/4"	19.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
1/2"	12.500						L.L.=
3/8"	9.500						L.P.=
1/4"	6.300						I.P.=
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00		CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No8	2.360						D10= ---- Cu= ----
No10	2.000	0.34	0.03	0.03	99.97		D30= ---- Cc= ----
No16	1.180						D60= 0.18
No20	0.850	126.54	12.65	12.69	87.31		CLASIFICACIÓN:
No30	0.600						I.G. =
No40	0.425	83.64	8.36	21.05	78.95		SUCS :
No 50	0.300	56.00	5.60	26.65	73.35		ASSTHO :
No60	0.250						OBSERVACIONES:
No80	0.180						
No100	0.150	166.72	16.67	43.32	56.68		
No200	0.075	213.38	21.34	64.66	35.34		
BASE		353.38	35.34	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA		35.34					



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE


 LABORATORIO M.S.C.A. SEJATURA
 Ing. Roxana Barrantes Gaitroz F.Nº : 05-0259
 C.I.P. 44-7781



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)

ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRÁNEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

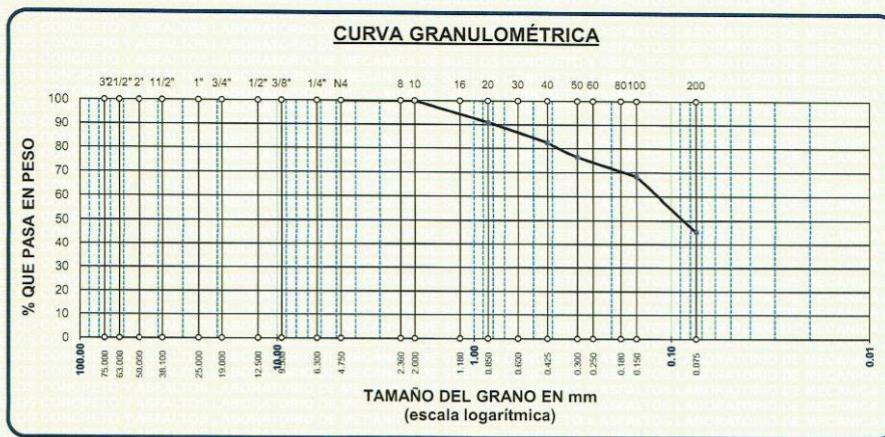
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA :

PROFUNDIDAD : 28.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO: DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	75.000						P.I.= 1000.00
2 1/2"	63.000						P.L.= 548.48
2"	50.000						P.P.= 451.52
1 1/2"	38.100						% W =
1"	25.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
3/4"	19.000						L.L. =
1/2"	12.500						L.P. =
3/8"	9.500						I.P. =
1/4"	6.300						CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00		D10= --- Cu= ---
No8	2.360						D30= --- Cc= ---
No10	2.000	0.32	0.03	0.03	99.97		D60= 0.12
No16	1.180						CLASIFICACIÓN:
No20	0.850	90.34	9.03	9.07	90.93		I.G. =
No30	0.600						SUCS : SM
No40	0.425	84.62	8.46	17.53	82.47		ASSTHO :
No 50	0.300	59.98	6.00	23.53	76.47		OBSERVACIONES:
No60	0.250						
No80	0.180						
No100	0.150	81.20	8.12	31.65	68.35		
No200	0.075	232.02	23.20	54.85	45.15		
BASE		451.52	45.15	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA			45.15				



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Ing. Roxana Barrantes Quiroz
CIP. 100710

FNº : 05-0259



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRÁNEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

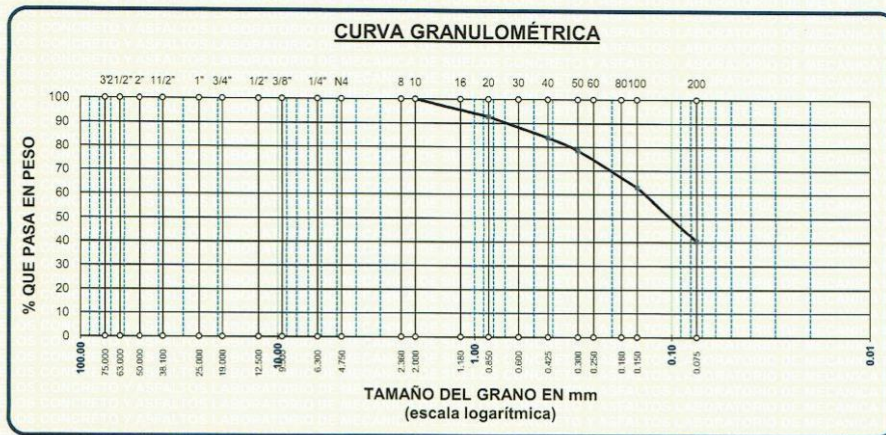
UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA

MUESTRA :

PROFUNDIDAD : 29.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO:
3"	75.000						DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	63.000						P.L.= 1000.00
2"	50.000						P.L.= 596.92
1 1/2"	38.100						P.P.= 403.08
1"	25.000						% W =
3/4"	19.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
1/2"	12.500						L.L.=
3/8"	9.500						L.P.=
1/4"	6.300						I.P. =
No4	4.750						CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No8	2.360						D10= ---- Cu= ----
No10	2.000	0.00	0.00	0.00	100.00		D30= ---- Cc= ----
No16	1.180						D60= 0.14
No20	0.850	72.26	7.23	7.23	92.77		CLASIFICACIÓN:
No30	0.600						I.G. =
No40	0.425	88.52	8.85	16.08	83.92		SUCS : SM
No 50	0.300	54.24	5.42	21.50	78.50		ASSTHO :
No60	0.250						OBSERVACIONES:
No80	0.180						
No100	0.150	155.58	15.56	37.06	62.94		
No200	0.075	226.32	22.63	59.69	40.31		
BASE		403.08	40.31	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA							



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

LABORATORIO M.S.C.A. JEATURBA
 UANCV-FCP
 CAP INGENIERÍA CIVIL
 Ing. Roxana Barrantes Cuzco
 CIP. 108700

FNº : 05-0259



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRÁNEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS

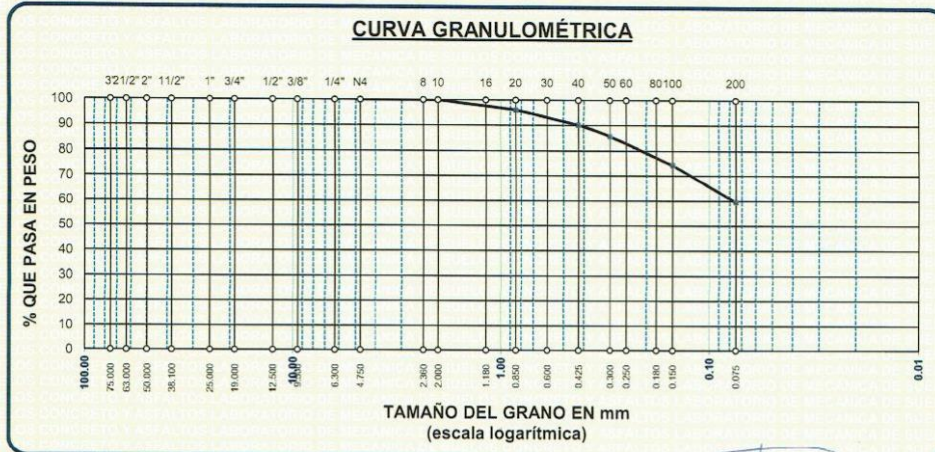
SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL

UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA IMP

MUESTRA :
 PROFUNDIDAD : 30.00 mt

FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO:
3"	75.000						DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	63.000						P.I.= 1000.00
2"	50.000						P.L.= 406.14
1 1/2"	38.100						P.P.= 593.86
1"	25.000						% W =
3/4"	19.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
1/2"	12.500						L.L.=
3/8"	9.500						L.P.=
1/4"	6.300						I.P.=
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00		CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No8	2.360						D10= ---- Cu= ----
No10	2.000	0.12	0.01	0.01	99.99		D30= ---- Cc= ----
No16	1.180						D60= 0.08
No20	0.850	38.62	3.86	3.87	96.13		CLASIFICACIÓN:
No30	0.600						I.G. =
No40	0.425	59.86	5.99	9.86	90.14		SUCS :
No 50	0.300	45.00	4.50	14.36	85.64		ASSTHO :
No60	0.250						OBSERVACIONES:
No80	0.180						
No100	0.150	112.94	11.29	25.65	74.35		
No200	0.075	149.60	14.96	40.61	59.39		
BASE		593.86	59.39	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA		59.39					



NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

LIANPY - PFCB
 CAP. INGENIERÍA CIVIL
 Ing. Roxana Barrantes Cuitroz
 CIP. 108700

FNº : 05-0259



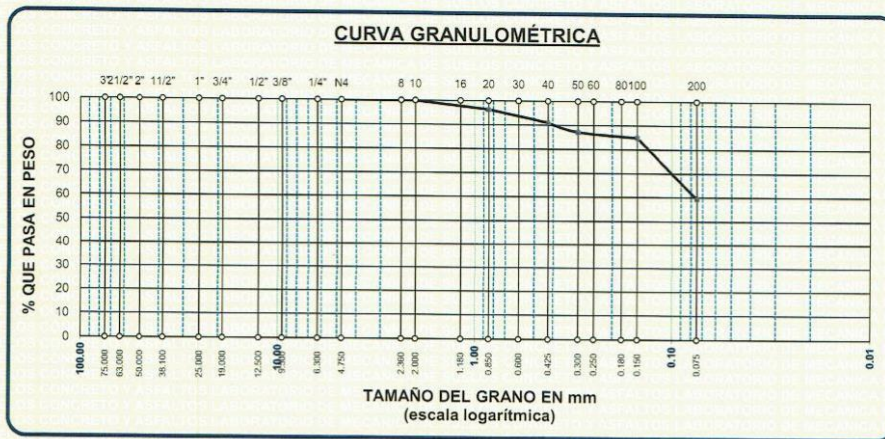
UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D422)
ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACIÓN (D422 - D2216 - D4318 - D427 - D2487)

OBRA : SERVICIO DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DE LA ACREDITACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD JURÍDICA SUBTERRÁNEA DE PEQUEÑOS PROYECTOS
 SOLICITANTE : CONSORCIO PRO RURAL
 UBICACIÓN : COMUNIDAD CAMPESINA RUKUS - DISTRITO DE CHUPA
 MUESTRA :
 PROFUNDIDAD : 31.00 mt
 FECHA : 12 DE JUNIO DEL 2017

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF.	TAMAÑO MÁXIMO:
3"	75.000						DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	63.000						P.L.= 1000.00
2"	50.000						P.L.= 406.65
1 1/2"	38.100						P.P.= 593.35
1"	25.000						% W =
3/4"	19.000						LIMITES DE CONSISTENCIA:
1/2"	12.500						L.L.=
3/8"	9.500						L.P.=
1/4"	6.300						I.P.=
No4	4.750	0.00	0.00	0.00	100.00		CARACT. GRANULOMÉTRICAS:
No8	2.360						D10= ---- Cu= ----
No10	2.000	0.72	0.07	0.07	99.93		D30= ---- Cc= ----
No16	1.180						D60= 0.08
No20	0.850	35.16	3.52	3.59	96.41		CLASIFICACIÓN:
No30	0.600						I.G. =
No40	0.425	54.15	5.42	9.00	91.00		SUCS : ASSTHO :
No 50	0.300	38.20	3.82	12.82	87.18		OBSERVACIONES:
No60	0.250						
No80	0.180						
No100	0.150	23.02	2.30	15.13	84.88		
No200	0.075	255.40	25.54	40.67	59.34		
BASE		593.35	59.34	100.00	0.00		
TOTAL		1000.00	100.00				
% PERDIDA							



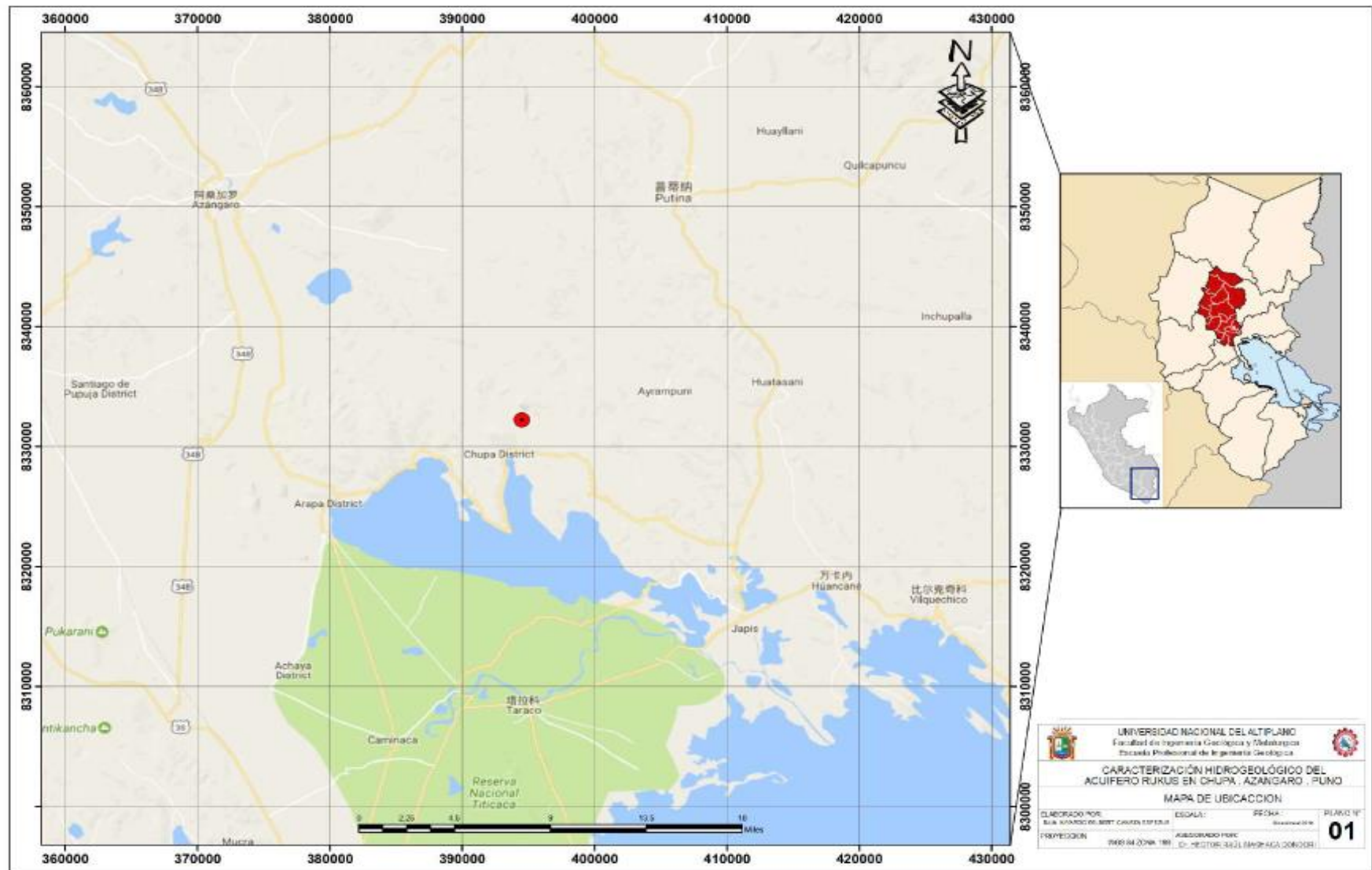
NOTA : LAS MUESTRAS FUERON PUESTAS EN LABORATORIO POR EL SOLICITANTE

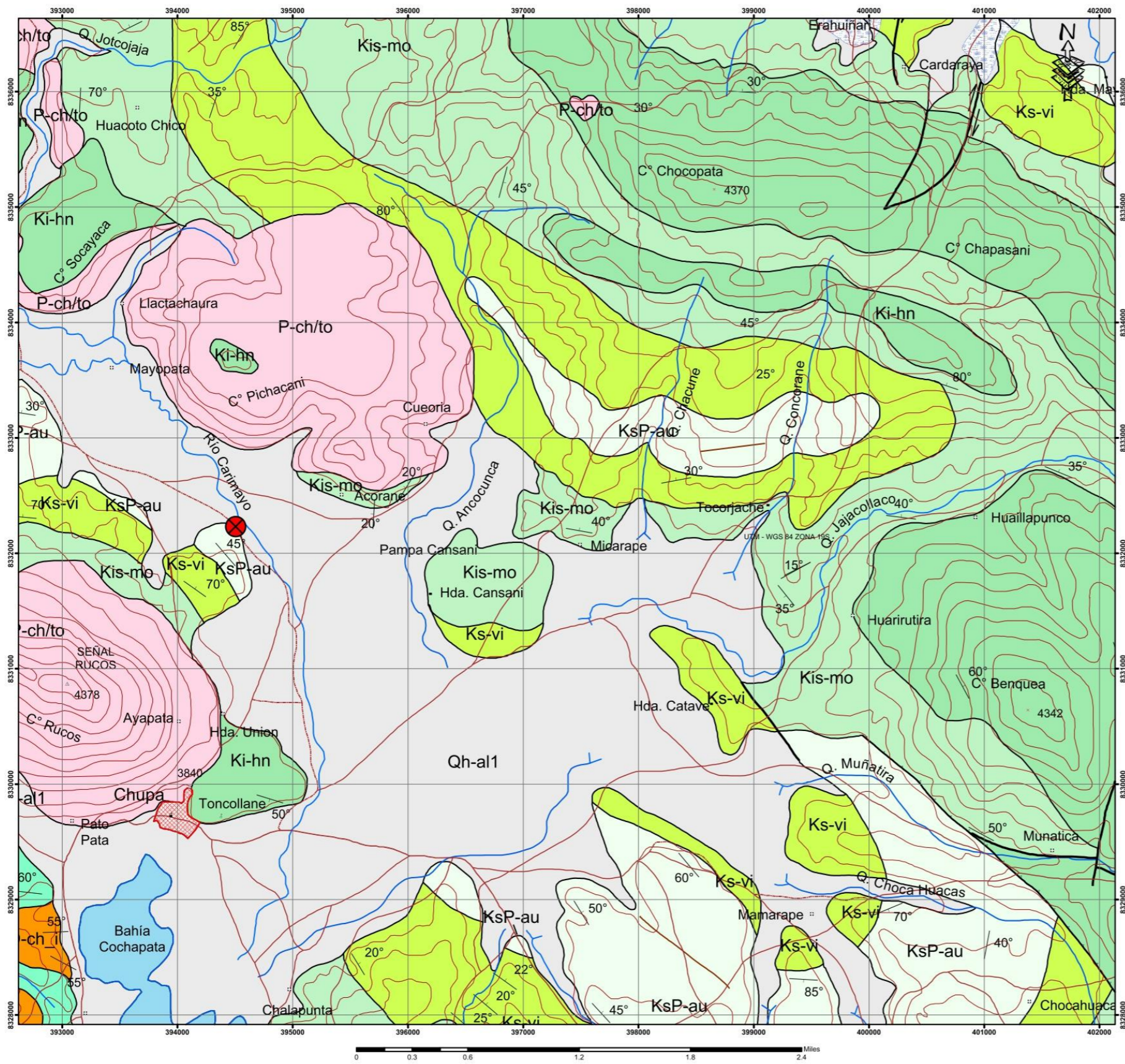
LABORATORIO M.S.C.A. SEÑALUBA
 Ing. Roxana Barrantes Quiroz
 CIP: 105700

FNº : 05-0259

ANEXOS 02

- Plano de ubicación
- Mapa geológico regional
- Sección estructural A-A
- Sección estructural B-B
- Columna estratigráfica
- Panel Fotografías.





LEYENDA

ERATEMA	UNIDADES ESTRATIGRAFICAS	DESCRIPCION	ROCAS IGNEAS
CENOZOICA	Dep. Palustrino Reciente Qh-pa	Limos y arenas	
	Dep. Aluvial 1 Qh-al1	Gravas subangulosas a subredondeadas mal clasificado en una matriz arenosa limosa	
	Fm. Azángaro NQ-az	Limos y arenas de grano fino, en capas delgadas, poco consolidadas	
	Fm. Auzangate KsP-au	Lodolitas rojas en capas medianas, laminadas, con niveles de arenisca roja de grano medio	
MESOZOICA	Fm. Vilquechico Ks-vi	Limolitas gris verdosas a gris oscuras y pardo amarillentas laminadas con niveles de arenisca cuarzosa blanquecina	UNIDAD Chupa P-ch/to Tonalita porfirica
	Fm. Mocho Kis-mo	Lodolitas rojas en capas delgadas a medianas con niveles de areniscas rojas, se observava nivel delgado lenticular de caliza espásica gris oscura	
	Fm. Ayabacas Kis-ay	Olistolitos de calizas con lodolitas y areniscas calcáreas laminadas en capas delgadas	
	Fm. Huancané Ki-hn	Areniscas cuarzosas, grano fino a medio en capas medianas, de color blanquecino a rosáceo, con estructuras de estratificación sesgada	

SÍMBOLOS

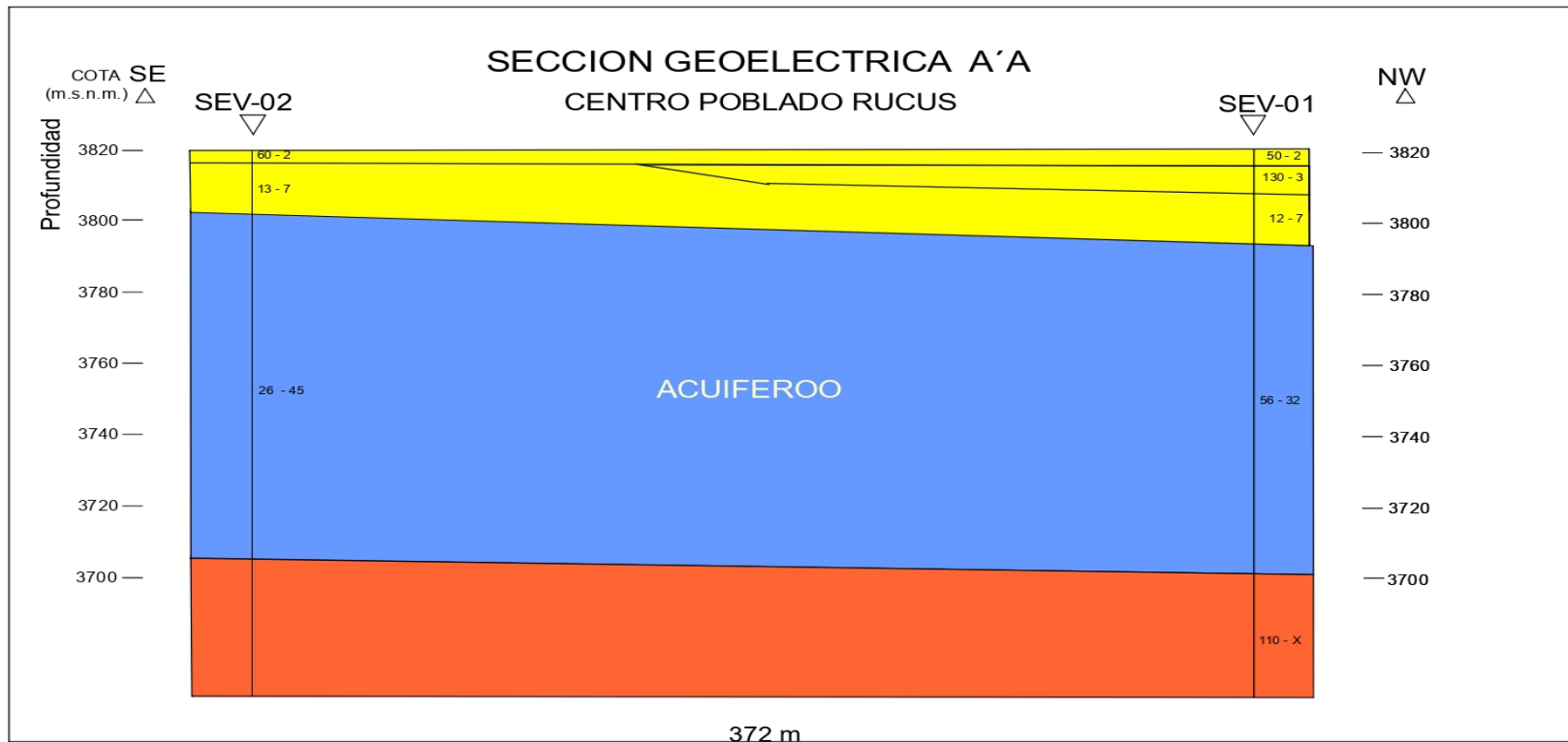
	Contacto geológico conocido
	Sobreescorrimiento definido
	Falla transcurrente
	Lineamiento
	Eje de anticlinal
	Eje de sinclinal
	Eje de anticlinal volcado
	Buzamiento de capas
	Rumbo y buzamiento de capas volcadas
	Fósil
	Poblado o comunidad
	Línea de sección

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica
Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

PROYECTO: CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLOGICA DEL ACUÍFERO RUKUS EN CHUPA - AZANGARO -

MAPA DE GEOLOGICO

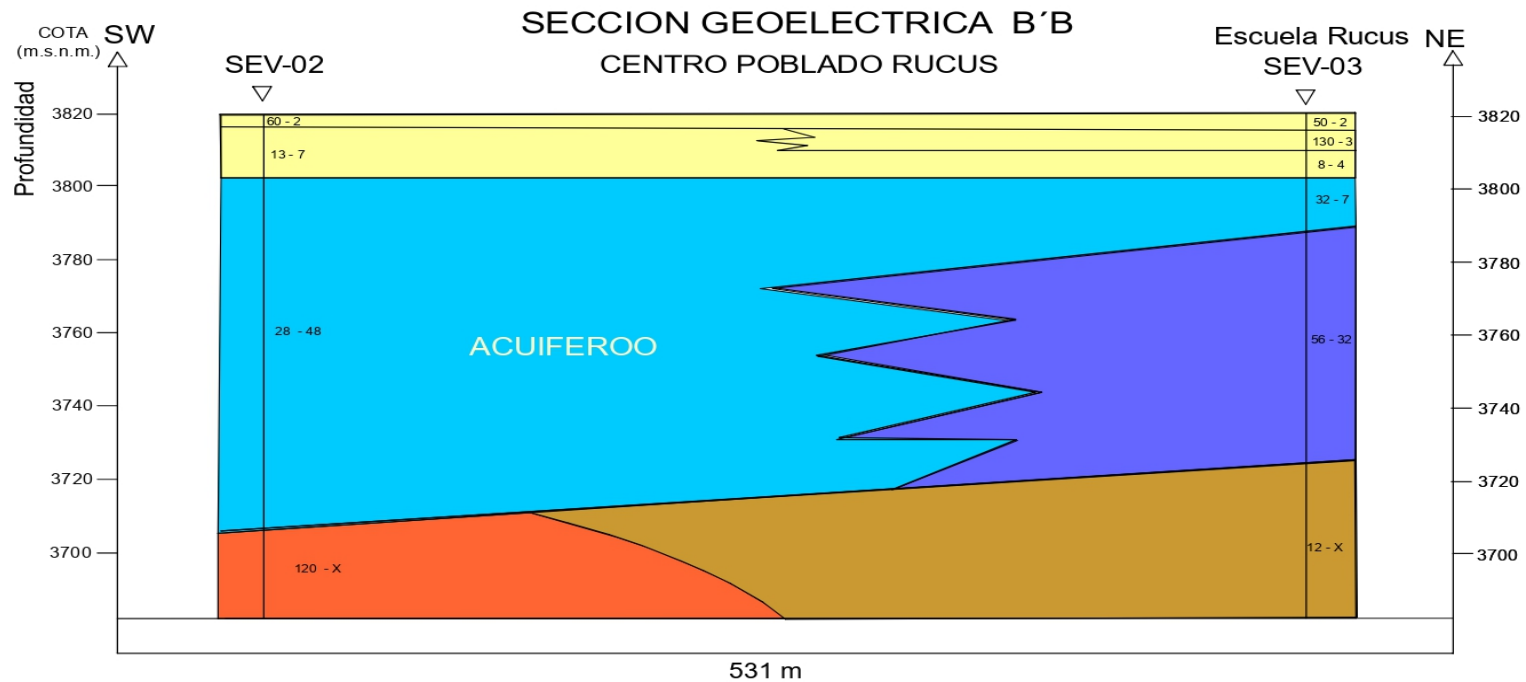
ELABORADO POR: Bach. NIVARDO WILBERT CANAZA ESPEZUA	ESCALA: 1/10 000	FECHA: Diciembre del 2019	PLANO N° 02
PROYECCION: WGS 84 ZONA 19 S	ASESORADO POR: Dr. HECTOR RAUL MACHACA CONDORI		



∇	Sondaje Electrico Vertical
11.3	Resistividad y Espesor
R1	Horizonte Geoelectrico
\sim	Contacto Geoelectrico

LEYENDA	
	Suelo de cobertura de origen aluvial (seco)
	Acuífero compuesto por arena gravilla con intercalaciones de arcillas
	Sustrato rocoso

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica Escuela Profesional de Ingeniería Geológica		
CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLOGÍCO DEL ACUIFERO RUKUS EN CHUPA . AZANGARO . PUNO		
SECCION GEOELECTRICA A'A		
ELABORADO POR: Bach. NIVARDO WILBERT. CANAZA ESPEZUA	ESCALA :	FECHA : Diciembre el 2019
PROYECCION WGS 84 ZONA 19S	ASESORADO POR: Dr..HECTOR RAÚL MACHACA CONDORI	PLANO N° 03



▽	Sondaje Electrico Vertical
11.3	Resistividad y Espesor
R1	Horizonte Geoelectrico
~	Contacto Geoelectrico

LEYENDA

	Suelo de cobertura de origen aluvial (seco)
	Acuifero compuesto por arena gravilla con intercalaciones de arcillas
	Sustrato rocoso
	Arcilla

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica Escuela Profesional de Ingeniería Geológica	
CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLOGÍCO DEL ACUIFERO RUKUS EN CHUPA . AZANGARO . PUNO		
SECCION GEOELECTRICA B´B		
ELABORADO POR: Bach. NIVARDO WILBERT. CANAZA ESPEZUA	ESCALA :	FECHA : Diciembre el 2019
PROYECCION WGS 84 ZONA 19S	ASESORADO POR: Dr..HECTOR RAÚL MACHACA CONDORI	PLANO N° 04

REGISTRO DE PERFORACIÓN HIDROGEOLÓGICA: POZO DE PRUEBA RUKUS																							
N° Proyecto: 1		Proyecto: Pozo de Prueba Rukus		Fecha Inicio: Noviembre del 2019		Hoja: 1 de 2																	
Altitud: (msnm) 3826.0		Ubicación: Chupa - Puno		Fecha Término: Noviembre del 2019		Registrado por: Nisardo W. CANAZA ESPEZUA																	
Coordenadas: E= 394530		Datum (UTM) WGS 84 (19L)		Fluido: Agua		Perforadora: Diamantina																	
N= 8332242		Inclinación: 90°		Método de Perforación: Rotatorio		Tipo de Broca: Diamantina																	
Tipo y diámetro de Broca	Diámetro de revestimiento	Retorno de Agua (%)	Estratigrafía			Condición de la Muestra		Condición del Agua Subterránea					Anotaciones de Perforación										
			Color:	Prof. Elev. (m)	Descripción Litológica	Simbología	Profundidad (m)	Fracturamiento	N° de corridas y Avance	Muestra Recuperada	RQD: (% Índice de Calidad de la Roca)	Resistencia		Parámetros Fisicoquímicos									
Tricorno de 8" pulg. Tubería PVC ciego C-10, 4" pulg. 85% Tricorno de 8" pulg. Tubería PVC ranurado C-10, 4" pulg. abertura 2.0 mm. 90% Tricorno de 8" pulg. Tubería PVC ranurado C-10, 4" pulg. abertura 2.0 mm. 100%					0.00 - 0.40m: Suelo con materia orgánica.																		
					0.40 - 1.10m: Arcillas y limos de color rojo, finos, compacta, extremadamente débil. Presenta lentillas de arenas medias a gruesas.																		
					1.10 - 1.30m: Arcilla negra.																		
					1.30 - 2.00m: Arcillas rojas y arenas grises de grano fino a medio.																		Agua de retorno de perforación
					2.00 - 4.00m: Arcillas rojas y arenas grises de grano medio a fino, compactado, extremadamente débil, fresca, débilmente porosa.																		Agua de retorno de perforación
					4.00 - 6.00m: Arenas finas a media de color gris y arcillas rojas en mínima cantidad, compactado, extremadamente débil, frescas, porosa.																		Agua de retorno de perforación
					6.00 - 8.00m: Arenas medias de color gris y arcillas rojas en mínima cantidad, compactado, extremadamente débil, fresca, porosa.																		Agua de retorno de perforación
					8.00 - 10.00m: Arenas medias a gruesas de color gris y arcillas rojas en mínima cantidad, compactado, extremadamente débil a muy débil, fresca, moderadamente a altamente porosa.																		Agua de retorno de perforación
					10.00 - 12.00m: Arenas gruesas a media de color gris y arcillas rojas en mínima cantidad, compactado, extremadamente débil a muy débil, fresca, moderadamente porosa a altamente porosa.																		Agua de retorno de perforación
					12.00 - 14.00m: Arena gruesa de color gris y arcillas rojas en mínima cantidad (lodo), compactado, muy débil, fresca, altamente porosa.																		Agua de retorno de perforación
					12.00 - 16.00m: Arena gruesa de color gris y lodo compacto, muy débil, fresca, altamente porosa a moderadamente porosa.																		Agua de retorno de perforación
					16.00 - 18.00m: Arena gruesa de color gris y lodo, se observa granos de cuarzo, débil a muy débil, fresca, altamente porosa a moderadamente porosa.																		Agua de retorno de perforación
					18.00 - 20.00m: Arena gruesa de color gris, blanco, rojo, verde amarillento, se observa granos de cuarzo, débil a muy débil, fresca, altamente porosa.																		Agua de retorno de perforación
				Continúa en la siguiente página.....																		

Grado de Fracturamiento
Sin Fracturas
Ocasionalmente Fracturado (1 fractura / metro)
Poco Fracturado (1 - 5 fracturas / metro)
Fracturado (6 - 10 fracturas / metro)
Muy Fracturado (11 - 20 fracturas / metro)
Extremadamente Fracturado (21 - 30 fracturas / metro)
Triturado > 30 fracturas

Resistencia
Extremadamente Débil
Muy Débil
Débil
Medianamente Dura
Dura
Muy Dura
Extremadamente Dura

Tipos de Roca/Litología
- Limo arcilloso
- Arcilla
- Arena y arcilla
- Arenas

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica
 Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

PROYECTO: CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA DEL ACUIFERO RUKUS EN CHUPA - AZANGARO - PUNO

REGISTRO DE PERFORACION

ELABORADO POR: NISARDO W. CANAZA ESPEZUA
 ESCALA: FECHA: 05/11/2019
 PROYECCION: WGS 84 ZONA 18 ASESORADO POR: DR. HECTOR RAUL MACHACA CONDORI

PLANO N° 05A

REGISTRO DE PERFORACIÓN HIDROGEOLÓGICA: POZO DE PRUEBA RUKUS

Nº Proyecto: 1	Proyecto: Pozo de Prueba Rukus	Fecha Inicio: Noviembre del 2019	Hoja: 2 de 2
Altitud (msnm): 3826.0	Ubicación: Chupá - Puno	Fecha Término: Noviembre del 2019	Registrado por: Norberto W. CANAZA ESPINOSA
Coordenadas: E= 394530	Datum (UTM) WGS 84 (19L)	Fluido: Agua	Perforadora: Rotatorio
N= 8332242	Inclinación: 90°	Método de Perforación: Rotatorio	Tipo de Broca: Diamantina

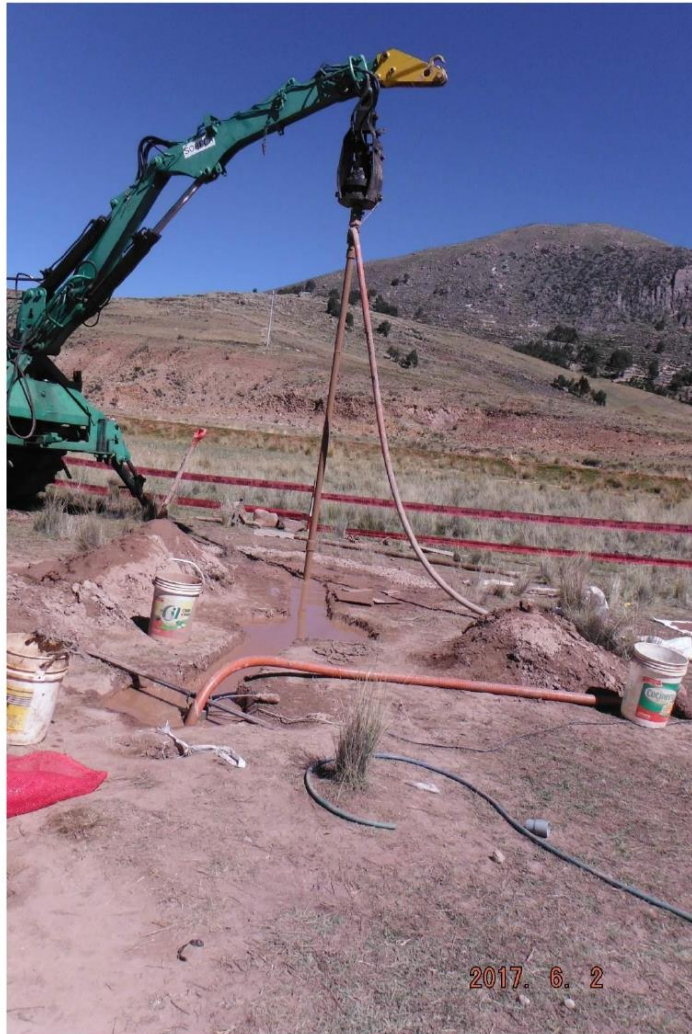
Tipo y diámetro de Broca	Diámetro de revestimiento	Retorno de Agua (%)	Estratigrafía			Condición de la Muestra			Condición del Agua Subterránea					Anotaciones de Perforación		
			Prof. Elev. (m)	Descripción Litológica	Simbología	Profundidad (m)	Nº de corrida y Avance	Muestra Recuperada	RQD: (%) Índice de Calidad de la Roca	Resistencia	Nivel del Agua	Caudal (L/s)	Temperatura (°C)		pH	Conductividad Eléctrica (µS/cm)
			20.00			20										
			20.00 - 21.00m	Arena media a fina de color gris, blanco, rojo, extremadamente débil a muy débil, fresca, altamente porosa.		21			R0/R1		14.70	7.73	385	191	Agua de retorno de perforación	
			21.00 - 22.00m	Arena gruesa a media de gris, blanco y rojo, extremadamente débil a muy débil, fresca, altamente porosa.		22			R0/R1		14.70	7.81	405	203	Agua de retorno de perforación	
			22.00 - 22.35m	Arena gruesa de color gris, blanco y rojo, extremadamente débil a muy débil.		23			R0/R1		15.00	7.75	411	205	Agua de retorno de perforación	
			22.35 - 24.30m	Gujarros, grava gruesa y bolones de arenisca cuarzosa de colores gris, blanco y rojo, débil, fresca, altamente porosa.		24			R2		21.00	7.62	425	212	Agua de retorno de perforación	
			24.30 - 24.90m	Gujarros y bolones de arenisca cuarzosa de colores gris, blanco y rojo, débil, fresca, altamente porosa.		25			R2		17.60	7.81	420	210	Agua de retorno de perforación	
			24.90 - 25.25m	Arenisca limosa roja, muy débil, fresca, debilmente porosa.		26			R1		14.80	7.85	416	208	Agua de retorno de perforación	
			25.25 - 25.85m	Gujarros y grava gruesa de colores gris, blanco y rojo, débil, fresca, altamente porosa.		27			R2		15.80	7.91	420	211	Agua de retorno de perforación	
			25.85 - 26.55m	Bolones y gujarros de colores gris, blanco y rojo, débil, fresca, altamente porosa.		28			R2		15.40	7.57	439	219	Agua de retorno de perforación	
			26.55 - 27.25m	Limos y arcillas de color rojo, muy débil, fresca, debilmente porosa.		29			R1		13.00	8.24	423	211	Agua de retorno de perforación	
			27.25 - 31.00m	Basamento rocoso, Formación Vilquechico, limolitas gris vertiosas a gris oscuras laminadas con niveles de arenisca cuarzosa blanquecina. Débil, fresca, debilmente porosa.		30			R2		19.00	7.49	430	215	Agua de retorno de perforación	
						31					17.90	7.76	430	215	Agua de retorno de perforación	
						32					14.20	7.78	434	217	Agua de retorno de perforación	
						33										
						34										
						35										
						36										
						37										
						38										
						39										
						40										

... Continúa en la siguiente página...

<p>Grado de Fracturamiento</p> <p>Sin Fracturas</p> <p>Ocasionalmente Fracturado (1 fractura / metro)</p> <p>Poco Fracturado (1 - 5 fracturas / metro)</p> <p>Fracturado (6 - 10 fracturas / metro)</p> <p>Muy Fracturado (11 - 20 fracturas / metro)</p> <p>Extremadamente Fracturado (21 - 30 fracturas / metro)</p> <p>Triturado > 30 fracturas</p>	<p>Resistencia</p> <p>Extremadamente Débil</p> <p>Muy Débil</p> <p>Débil</p> <p>Medianamente Dura</p> <p>Dura</p> <p>Muy Dura</p> <p>Extremadamente Dura</p>	<p>Tipos de Roca/Litología</p> <p>- Arenas</p> <p>- Arenas y gujarros</p> <p>- Limos y arcillas</p> <p>- Arenas y limos</p>	<p align="center">UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica Escuela Profesional de Ingeniería Geológica</p> <p>PROYECTO: CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA DEL ACUÍFERO RUKUS EN CHUPA - AZANGARO - PUNO</p> <p align="center">REGISTRO DE PERFORACION</p> <p>ELABORADO POR: Ing. NORBERTO WILBERT CANAZA ESPINOSA ESCALA: FECHA: Diciembre 2019 PLANO Nº: 05B</p> <p>PROYECCION: WGS 84 ZONA 19 S ASESORADO POR: Dr. HECTOR RAUL MACHACA CONDORI</p>
--	---	--	---



Perforación de pozo C.P. Rukus (Chupa , Azangaro)



Perforación de pozo C.P. Rukus (Chupa , Azangaro)



Registro prueba de bombeo a caudal constante C.P. Rukus (Chupa , Azangaro)



Registro prueba de bombeo a caudal constante C.P. Rukus (Chupa , Azangaro)



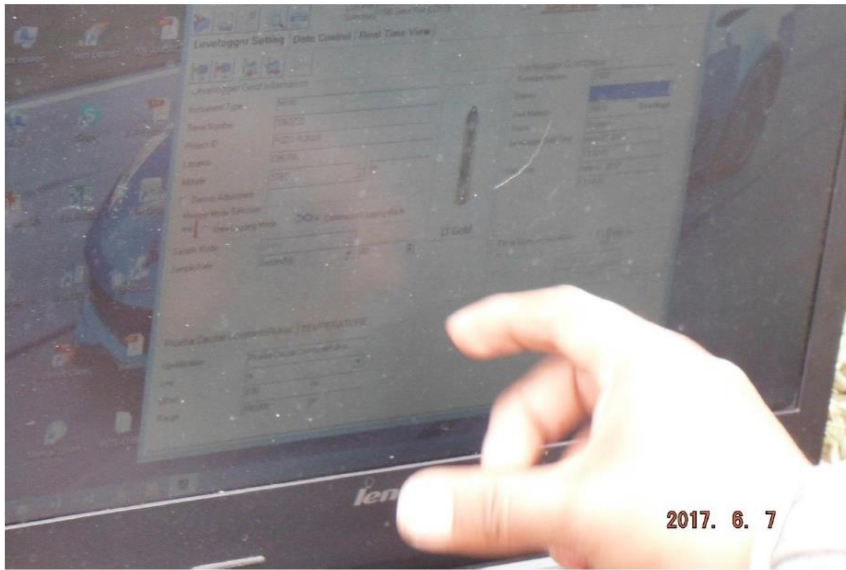
Registro prueba de bombeo a caudal constante C.P. Rukus (Chupa , Azangaro)



RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN C.P. Rukus (Chupa , Azangaro)



RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN C.P. Rukus (Chupa , Azangaro)



RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN C.P. Rukus (Chupa , Azangaro)



Pozo de lodos C.P. Rukus (Chupa , Azangaro)



Registro prueba de bombeo a caudal constante C.P. Rukus (Chupa , Azangaro)



propeccion geoficica constante C.P. Rukus (Chupa , Azangaro)