





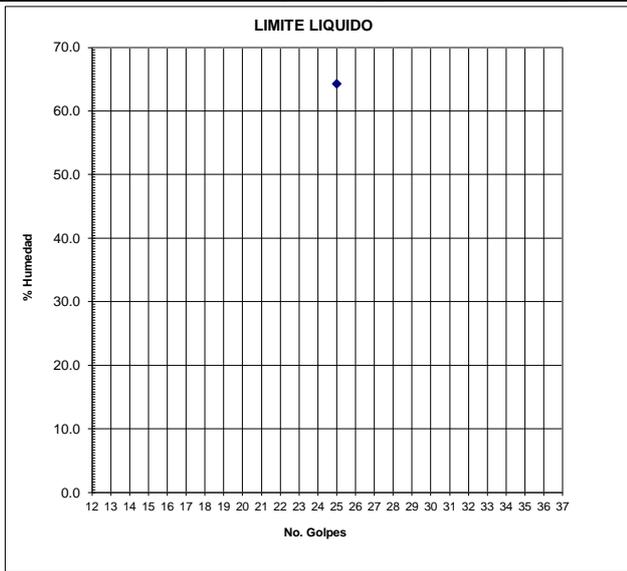
**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO  
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE  
LOS SUELOS**

Código	R-4-006
Versión	005
Fecha	25/05/2015
Página 1 de 1	

INV E - 123 - 13 - INV E - 125 -13 - INV E - 126 - 13

<b>CLIENTE:</b>	<u>IVICSA INGENIEROS CONSULTORES, SUCURSAL COLOMBIA S.A</u>	<b>FECHA:</b>	<u>dic-15</u>
<b>ESTUDIO:</b>	<u>EXPLORACIÓN, ENSAYOS DE LABORATORIO Y RECOMENDACIÓN GEOTÉCNICA REQUERIDA PARA LAS AMPLIACIONES DE LOS COLEGIOS DEL PROYECTO, ESPACIOS PARA APRENDER MINISTERIO DE EDUCACIÓN - MODULO 2.</u>	<b>PERFORACIÓN No.</b>	<u>1</u>
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	<u>INSTITUCION EDUCATIVA ALFREDO BONILLA SEDE No. 2 MARIA INMACULADA - CORREGIMIENTO DE LA BOLSA MUNICIPIO DE JAMUNDI DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA.</u>	<b>MUESTRA No:</b>	<u>1.1</u>
		<b>PROFUNDIDAD:</b>	<u>0,50-1,00</u>

LIMITES DE ATTERBERG		% DE HUMEDAD	LIMITE LÍQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	
No golpes			25	--	--
Peso recipiente + suelo húmedo	g	66.40	40.70	12.95	12.70
Peso recipiente + suelo seco	g	47.70	27.40	10.90	10.70
Peso recipiente	g	6.6	6.70	4.20	4.20
Peso del agua en el suelo	g	18.7	13.30	2.05	2
Peso del suelo seco	g	41.1	20.7	6.7	6.5
Contenido de humedad	%	45.5	64.3	30.6	30.8
Recipiente No.				30.7	



GRANULOMETRIA					
Peso Seco Antes de Lavar (g) =		41.1	Peso seco después de lavar (g) =		4.5
Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulad o	% Pasa
#10	2.00	0.0	0.0	0.0	100.0
#40	0.420	0.0	0.0	0.0	100.0
#200	0.075	3.8	9.2	9.2	90.8
Pasa #200		37.3	90.8		

% LIMITE LIQUIDO:	<b>64.2</b>	% DE GRAVAS	<b>0.0</b>	<b>CLASIFICACION SUCS</b>	<b>CH</b>
% LIMITE PLASTICO:	<b>30.7</b>	% DE ARENAS	<b>9.2</b>		
% INDICE DE PLASTICIDAD :	<b>33.5</b>	% DE FINOS	<b>90.8</b>	<b>CLASIFICACION AASHTO</b>	<b>A-7-5</b>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

<b>LABORATORIO</b>		<b>RECIBIDO</b>	
<i>Pablo E. Getrial</i>			
REALIZÓ	APROBÓ	CLIENTE	



**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO  
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE  
LOS SUELOS**

Código	R-4-006
Versión	005
Fecha	25/05/2015
Página 1 de 1	

INV E - 123 - 13 - INV E - 125 -13 - INV E - 126 - 13

**CLIENTE:** IVICSA INGENIEROS CONSULTORES, SUCURSAL COLOMBIA S.A

**ESTUDIO:** EXPLORACIÓN, ENSAYOS DE LABORATORIO Y RECOMENDACIÓN GEOTÉCNICA REQUERIDA PARA LAS AMPLIACIONES DE LOS COLEGIOS DEL PROYECTO, ESPACIOS PARA APRENDER MINISTERIO DE EDUCACIÓN - MODULO 2.

**LOCALIZACIÓN:** INSTITUCION EDUCATIVA ALFREDO BONILLA SEDE No. 2 MARIA INMACULADA - CORREGIMIENTO DE LA BOLSA MUNICIPIO DE JAMUNDI DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA.

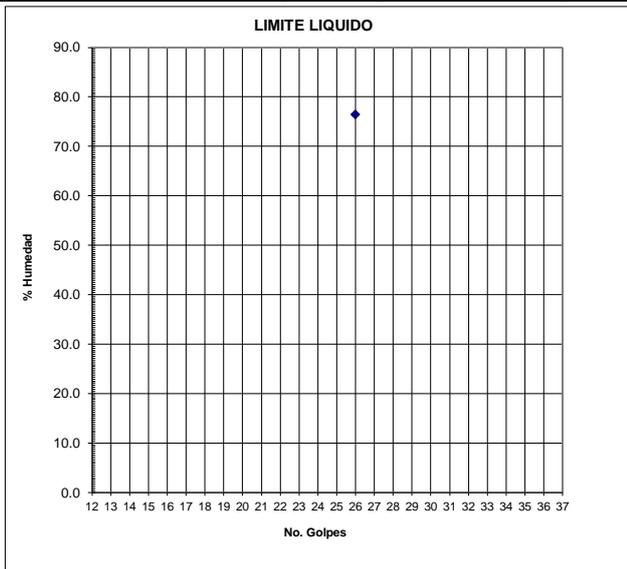
**FECHA:** dic-15

**PERFORACIÓN No.:** 1

**MUESTRA No.:** 1.2 Y 1.3

**PROFUNDIDAD:** 1,50-2,50 m

LIMITES DE ATTERBERG		% DE HUMEDAD	LIMITE LÍQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	
No golpes			26	--	--
Peso recipiente + suelo húmedo	g	56.30	41.20	12.90	13.05
Peso recipiente + suelo seco	g	43.20	26.30	10.70	10.80
Peso recipiente	g	6.7	6.80	4.30	4.30
Peso del agua en el suelo	g	13.1	14.90	2.2	2.25
Peso del suelo seco	g	36.5	19.5	6.4	6.5
Contenido de humedad	%	35.9	76.4	34.4	34.6
Recipiente No.				34.5	



GRANULOMETRIA					
Peso Seco Antes de Lavar (g) =		28.6	Peso seco después de lavar (g) =		2.0
Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulad o	% Pasa
#10	2.00	0.0	0.0	0.0	100.0
#40	0.420	0.0	0.0	0.0	100.0
#200	0.075	1.3	4.5	4.5	95.5
Pasa #200		27.3	95.5		

% LIMITE LIQUIDO:	<b>76.7</b>	% DE GRAVAS	<b>0.0</b>	CLASIFICACION SUCS	<b>CH</b>
% LIMITE PLASTICO:	<b>34.5</b>	% DE ARENAS	<b>4.5</b>		
% INDICE DE PLASTICIDAD :	<b>42.3</b>	% DE FINOS	<b>95.5</b>	CLASIFICACION AASHTO	<b>A-7-5</b>

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_

LABORATORIO		RECIBIDO
<i>Pablo E. Getrial</i>		
REALIZÓ	APROBÓ	CLIENTE



**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO  
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE  
LOS SUELOS**

Código	R-4-006
Versión	005
Fecha	25/05/2015
Página 1 de 1	

INV E - 123 - 13 - INV E - 125 -13 - INV E - 126 - 13

**CLIENTE:** IVICSA INGENIEROS CONSULTORES, SUCURSAL COLOMBIA S.A

**ESTUDIO:** EXPLORACIÓN, ENSAYOS DE LABORATORIO Y RECOMENDACIÓN GEOTÉCNICA REQUERIDA PARA LAS AMPLIACIONES DE LOS COLEGIOS DEL PROYECTO, ESPACIOS PARA APRENDER MINISTERIO DE EDUCACIÓN - MODULO 2.

**LOCALIZACIÓN:** INSTITUCION EDUCATIVA ALFREDO BONILLA SEDE No. 2 MARIA INMACULADA - CORREGIMIENTO DE LA BOLSA MUNICIPIO DE JAMUNDI DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA.

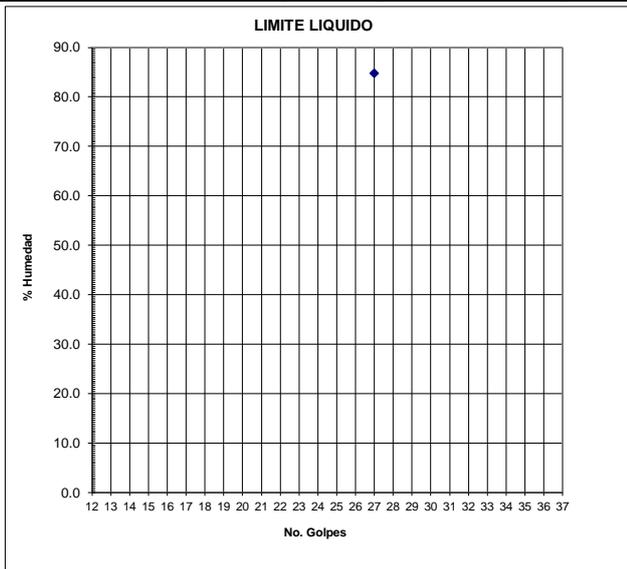
**FECHA:** dic-15

**PERFORACIÓN No.:** 1

**MUESTRA No.:** 1,4 Y 1,5

**PROFUNDIDAD:** 3,00-4,00

LIMITES DE ATTERBERG		% DE HUMEDAD	LIMITE LÍQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	
No golpes			27	--	--
Peso recipiente + suelo húmedo	g	343.10	46.80	11.40	12.20
Peso recipiente + suelo seco	g	266.00	28.40	9.80	10.50
Peso recipiente	g	46.2	6.70	4.00	4.30
Peso del agua en el suelo	g	77.1	18.40	1.6	1.7
Peso del suelo seco	g	219.8	21.7	5.8	6.2
Contenido de humedad	%	35.1	84.8	27.6	27.4
Recipiente No.				27.5	



GRANULOMETRIA					
Peso Seco Antes de Lavar (g) =		25.6	Peso seco después de lavar (g) =		1.9
Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulad o	% Pasa
#40	0.420	0.0	0.0	0.0	100.0
#200	0.075	1.1	4.3	4.3	95.7
Pasa #200		24.5	95.7		

% LIMITE LIQUIDO:	<b>85.6</b>	% DE GRAVAS	<b>0.0</b>	<b>CLASIFICACION SUCS</b>	<b>CH</b>
% LIMITE PLASTICO:	<b>27.5</b>	% DE ARENAS	<b>4.3</b>		
% INDICE DE PLASTICIDAD :	<b>58.1</b>	% DE FINOS	<b>95.7</b>	<b>CLASIFICACION AASHTO</b>	<b>A-7-5</b>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

LABORATORIO		RECIBIDO	
<i>Pablo E. Getrial</i>			
REALIZÓ	APROBÓ	CLIENTE	



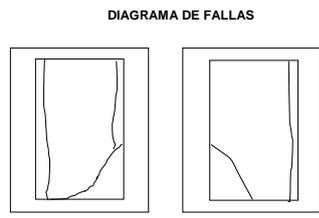
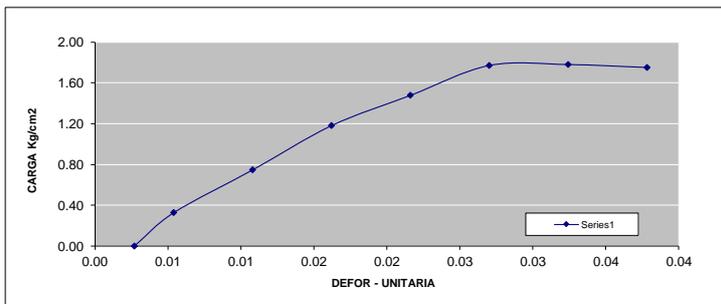
**COMPRESION INCONFINADA EN MUESTRAS DE SUELOS**

Código	R-4-014
Versión	005
Fecha	27/07/2015
Página 1 de 1	

INV E - 152 - 13

<b>CLIENTE:</b>	IVCSA INGENIEROS CONSULTORES, SUCURSAL COLOMBIA S.A	<b>FECHA :</b>	dic-15
<b>ESTUDIO:</b>	EXPLORACIÓN, ENSAYOS DE LABORATORIO Y RECOMENDACIÓN GEOTÉCNICA REQUERIDA PARA LAS AMPLIACIONES DE LOS COLEGIOS DEL PROYECTO, ESPACIOS PARA APRENDER MINISTERIO DE EDUCACIÓN - MODULO 2.	<b>PERFORACIÓN No.</b>	1
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFREDO BONILLA SEDE No. 2 MARIA INMACULADA - CORREGIMIENTO DE LA BOLSA MUNICIPIO DE JAMUNDI DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA.	<b>MUESTRA:</b>	1.4
		<b>PROFUNDIDAD:</b>	3.00-3.50 m

DEFOR. ' AH 0.001 Pulg	DEF.UNIT AH/Ho	1 - DEF.UNIT.	LECTURA 0,0001	CARGA Kg <sup>f</sup>	AREA CORRE. cm <sup>2</sup>	RESIST. Kg/cm <sup>2</sup>	MEDIDAS DE LA MUESTRA		
10	0.0027	0.9973	0.0	0.00	17.40	0.00			
20	0.0054	0.9946	85.0	5.71	17.44	0.33	<b>DIAMETRO</b>	4.7	cm
40	0.0108	0.9892	195.0	13.10	17.54	0.75	<b>ALTURA (Ho)</b>	9.4	cm
60	0.0162	0.9838	310.0	20.82	17.64	1.18	<b>RELACION H/D</b>	2.0	
80	0.0216	0.9784	390.0	26.19	17.73	1.48	<b>AREA (Ao)</b>	17.3	cm <sup>2</sup>
100	0.0270	0.9730	470.0	31.57	17.83	1.77	<b>VOLUMEN</b>	163.1	cm <sup>3</sup>
120	0.0324	0.9676	475.0	31.90	17.93	1.78	<b>CONTENIDO DE AGUA</b>		
140	0.0378	0.9622	470.0	31.57	18.03	1.75	<b>PI</b>	343.1	g
							<b>P2</b>	266.0	g
							<b>P3</b>	46.2	g
							<b>MASA HUMEDO</b>	296.9	g
							<b>MASA SECO</b>	219.8	g
							<b>HUMEDAD</b>	35.1	%
							<b>RECIPIENTE No</b>	81	
							<b>PESO UNITARIO: g/cm<sup>3</sup></b>		
							<b>P.UNIT.HUMEDO</b>	1.82	g/cm <sup>3</sup>
							<b>P.UNIT.SECO</b>	1.35	g/cm <sup>3</sup>
							<b>RESISTENCIA A LA COMPRESION</b>		
							<b>qu =</b>	1,78	Kg/cm <sup>2</sup>
							<b>CONSISTENCIA SEGÚN qu:</b>		
							<b>FIRME</b>		



**EQUIPO UTILIZADO:** Nombre: Marshall Compression - Marca: Humboldt MFG. CO - Modelo: Norridge IL 60656

<b>LABORATORIO</b>	<b>RECIBIDO</b>
 <b>REALIZÓ</b>	 <b>APROBÓ</b>
	<b>CLIENTE</b>



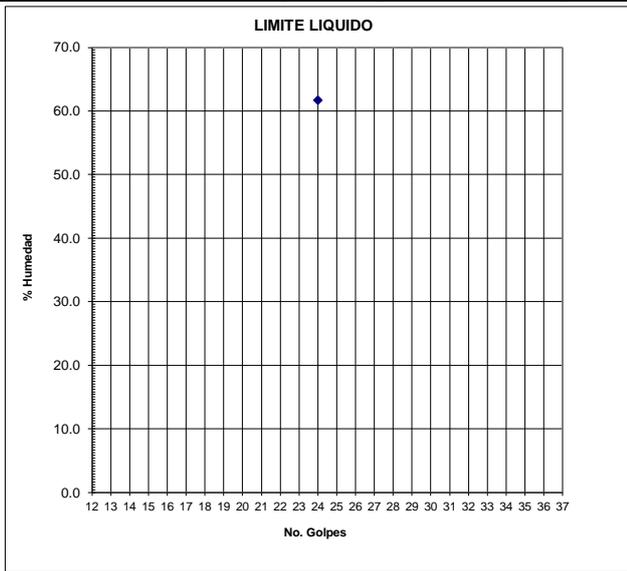
**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO  
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE  
LOS SUELOS**

Código	R-4-006
Versión	005
Fecha	25/05/2015
Página 1 de 1	

INV E - 123 - 13 - INV E - 125 -13 - INV E - 126 - 13

<b>CLIENTE:</b>	<u>IVICSA INGENIEROS CONSULTORES, SUCURSAL COLOMBIA S.A</u>	<b>FECHA:</b>	<u>dic-15</u>
<b>ESTUDIO:</b>	<u>EXPLORACIÓN, ENSAYOS DE LABORATORIO Y RECOMENDACIÓN GEOTÉCNICA REQUERIDA PARA LAS AMPLIACIONES DE LOS COLEGIOS DEL PROYECTO, ESPACIOS PARA APRENDER MINISTERIO DE EDUCACIÓN - MODULO 2.</u>	<b>PERFORACIÓN No.</b>	<u>1</u>
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	<u>INSTITUCION EDUCATIVA ALFREDO BONILLA SEDE No. 2 MARIA INMACULADA - CORREGIMIENTO DE LA BOLSA MUNICIPIO DE JAMUNDI DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA.</u>	<b>MUESTRA No:</b>	<u>1,6 Y 1,7</u>
		<b>PROFUNDIDAD:</b>	<u>4,50-5,50</u>

LIMITES DE ATTERBERG		% DE HUMEDAD	LIMITE LÍQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	
No golpes			24	--	--
Peso recipiente + suelo húmedo	g	332.20	41.40	12.65	13.60
Peso recipiente + suelo seco	g	243.30	28.20	10.60	11.40
Peso recipiente	g	38.7	6.80	4.20	4.40
Peso del agua en el suelo	g	88.9	13.20	2.05	2.2
Peso del suelo seco	g	204.6	21.4	6.4	7
Contenido de humedad	%	43.5	61.7	32.0	31.4
Recipiente No.				31.7	



GRANULOMETRIA					
Peso Seco Antes de Lavar (g) =		26.2	Peso seco después de lavar (g) =		3.2
Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulad o	% Pasa
#40	0.420	0.0	0.0	0.0	100.0
#200	0.075	2.2	8.4	8.4	91.6
Pasa #200		24.0	91.6		

% LIMITE LIQUIDO:	<b>61.4</b>	% DE GRAVAS	<b>0.0</b>	<b>CLASIFICACION SUCS</b>	<b>MH</b>
% LIMITE PLASTICO:	<b>31.7</b>	% DE ARENAS	<b>8.4</b>		
% INDICE DE PLASTICIDAD :	<b>29.6</b>	% DE FINOS	<b>91.6</b>	<b>CLASIFICACION AASHTO</b>	<b>A-7-5</b>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

LABORATORIO		RECIBIDO
<i>Pablo E. Getrial</i>		
REALIZÓ	APROBÓ	CLIENTE



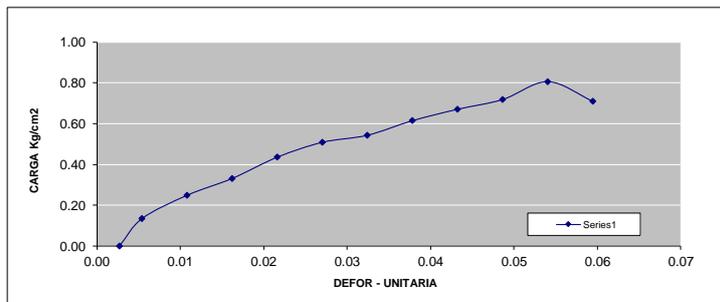
**COMPRESION INCONFINADA EN MUESTRAS DE SUELOS**

Código	R-4-014
Versión	005
Fecha	27/07/2015
Página 1 de 1	

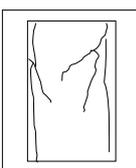
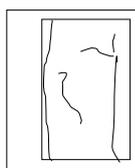
INV E - 152 - 13

<b>CLIENTE:</b>	IVCSA INGENIEROS CONSULTORES, SUCURSAL COLOMBIA S.A	<b>FECHA :</b>	dic-15
<b>ESTUDIO:</b>	EXPLORACIÓN, ENSAYOS DE LABORATORIO Y RECOMENDACIÓN GEOTÉCNICA REQUERIDA PARA LAS AMPLIACIONES DE LOS COLEGIOS DEL PROYECTO, ESPACIOS PARA APRENDER MINISTERIO DE EDUCACIÓN - MODULO 2.	<b>PERFORACIÓN No.</b>	1
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFREDO BONILLA SEDE No. 2 MARIA INMACULADA - CORREGIMIENTO DE LA BOLSA MUNICIPIO DE JAMUNDI DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA.	<b>MUESTRA:</b>	1.6
		<b>PROFUNDIDAD:</b>	4.50-5.00

DEFOR. ' AH 0.001 Pulg	DEF.UNIT AH/Ho	1 - DEF.UNIT.	LECTURA 0,0001	CARGA KgF	AREA CORRE. cm2	RESIST. Kg/cm2	MEDIDAS DE LA MUESTRA		
10	0.0027	0.9973	0.0	0.00	17.40	0.00			
20	0.0054	0.9946	35.0	2.35	17.44	0.13	<b>DIAMETRO</b>	4.7	cm
40	0.0108	0.9892	65.0	4.37	17.54	0.25	<b>ALTURA (Ho)</b>	9.4	cm
60	0.0162	0.9838	87.0	5.84	17.64	0.33	<b>RELACION H/D</b>	2.0	
80	0.0216	0.9784	115.0	7.72	17.73	0.44	<b>AREA (Ao)</b>	17.3	cm <sup>2</sup>
100	0.0270	0.9730	135.0	9.07	17.83	0.51	<b>VOLUMEN</b>	163.1	cm <sup>3</sup>
120	0.0324	0.9676	145.0	9.74	17.93	0.54	<b>CONTENIDO DE AGUA</b>		
140	0.0378	0.9622	165.0	11.08	18.03	0.61	<b>PI</b>	332.2	g
160	0.0432	0.9568	181.0	12.16	18.13	0.67	<b>P2</b>	243.3	g
180	0.0486	0.9514	195.0	13.10	18.24	0.72	<b>P3</b>	38.7	g
200	0.0540	0.9460	220.0	14.78	18.34	0.81	<b>MASA HUMEDO</b>	293.5	g
220	0.0594	0.9406	195.0	13.10	18.45	0.71	<b>MASA SECO</b>	204.6	g
							<b>HUMEDAD</b>	43.5	%
							<b>RECIPIENTE No</b>	51	
							<b>PESO UNITARIO: g/cm<sup>3</sup></b>		
							<b>P.UNIT.HUMEDO</b>	1.80	g/cm <sup>3</sup>
							<b>P.UNIT.SECO</b>	1.25	g/cm <sup>3</sup>
							<b>RESISTENCIA A LA COMPRESION</b>		
							<b>qu =</b>	0,81 Kg/cm <sup>2</sup>	
							<b>CONSISTENCIA SEGÚN qu:</b>		
							<b>MEDIA</b>		



**DIAGRAMA DE FALLAS**

**EQUIPO UTILIZADO:** Nombre: Marshall Compression - Marca: Humboldt MFG. CO - Modelo: Norridge IL 60656

<b>LABORATORIO</b>	<b>RECIBIDO</b>
 <b>REALIZÓ</b>	 <b>APROBÓ</b>
	<b>CLIENTE</b>