

## INFORME DE ENSAYOS N° 086

### 1. Antecedentes :

Cliente : SOLUPLAST.  
Atención : SR. JOSÉ DOMINGO SALAZAR.  
Dirección : GENERAL KORNER N° 181, EL BOSQUE, SANTIAGO.  
O/T : 59281  
Fecha O/T : 25/05/2017  
Fecha Emisión : 31/05/2017

### 2. Identificación de la muestra :

Agua potable  
Fecha inicio análisis : 19/05/2017  
Muestreo : No aplica.

### 3. Identificación de normas, métodos y/o especificaciones técnicas:

#### 3.1. Norma y datos técnicos de referencias

- NCh 409/1. OF 05. Agua Potable – Parte 1 – Requisitos.
- Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables APHA – AWWA – WPCF: 17 Edición: sección 3; pág. 21-58; sección 2, pág. 80-83; sección 4, pág. 37-38; 77-78; 99-101; 106-115; 145-151; 229-233.

#### 3.2. Métodos

- LQC-PG01-P01-IT 19 : “Determinación de amoníaco en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 20 : “Determinación de arsénico en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 21 : “Determinación de cadmio en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 22 : “Determinación de cianuro en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 23 : “Determinación de cinc en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 24 : “Determinación de cloruro en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 25 : “Determinación de cobre en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 26 : “Determinación de cromo total en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 29 : “Determinación de fluoruro en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 30 : “Determinación de hierro en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 31 : “Determinación de magnesio en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 32 : “Determinación de manganeso en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 33 : “Determinación de mercurio en agua potable”

Instituto de Investigaciones y Control  
Avenida Pedro Montt 2136, Santiago, Chile – Teléfono +56 225207803  
comercial@idic.cl - www.idic.cl



- LQC-PG01-P01-IT 34 : "Determinación de nitrato en agua potable"
- LQC-PG01-P01-IT 35 : "Determinación de nitrito en agua potable"
- LQC-PG01-P01-IT 36 : "Determinación de plomo en agua potable"
- LQC-PG01-P01-IT 37 : "Determinación de sólidos disueltos totales en agua potable"
- LQC-PG01-P01-IT 38 : "Determinación de selenio en agua potable"
- LQC-PG01-P01-IT 39 : "Determinación de sulfato en agua potable"
- LQC-PG01-P01-IT 40 : "Determinación de pH en agua potable"

### 3.3. Especificaciones técnicas

- No aplica

### 3.4. Identificación de los ensayos

- |                    |                  |                                  |
|--------------------|------------------|----------------------------------|
| • mg/L Amoníaco    | • mg/L Fluoruro  | • Razón Nitrato + Nitrito        |
| • mg/L Arsénico    | • mg/L Hierro    | • mg/L Plomo                     |
| • mg/L Cadmio      | • mg/L Magnesio  | • mg/L Sólidos Disueltos Totales |
| • mg/L Cianuro     | • mg/L Manganeso | • mg/L Selenio                   |
| • mg/L Cloruros    | • mg/L Mercurio  | • mg/L Sulfatos                  |
| • mg/L Cobre       | • mg/L Nitrato   | • mg/L Cinc                      |
| • mg/L Cromo Total | • mg/L Nitrito   | • pH                             |

### 4. Resultados :

Parámetros	Expresado como	Límite máx. [mg/L] NCh 409/1	AGUA POTABLE mg/L
Amoníaco	N	1,5	<0,5
Arsénico	As	0,01	No Detectado
Cadmio	Cd	0,01	No Detectado
Cianuro	CN <sup>-</sup>	0,05	No Detectado
Cloruros	Cl <sup>-</sup>	400	8,97
Cobre	Cu	2,0	No Detectado
Cromo Total	Cr	0,05	No Detectado
Fluoruro	F <sup>-</sup>	1,5	0,50
Hierro	Fe	0,3	No Detectado
Magnesio	Mg	125,0	No Detectado
Manganeso	Mn	0,1	No Detectado
Mercurio	Hg	0,001	No Detectado

TERMINADO

Instituto de Investigaciones y Control  
Avenida Pedro Montt 2136, Santiago, Chile – Teléfono +56 225207803  
comercial@idic.cl - www.idic.cl



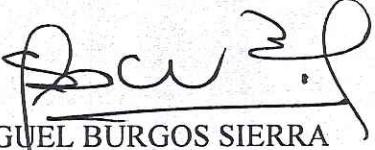
Parámetros	Expresado como	Límite máx. [mg/L] NCh 409/1	AGUA POTABLE mg/L
Nitrato	N	50	3,63
Nitrito	N	3	0,06
Razón Nitrato + Nitrito		1	0,09
Plomo	Pb	0,05	No Detectado
Sólidos Disueltos Totales		1500	11724,33
Selenio	Se	0,01	No Detectado
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	500	13,33
Cinc	Zn	3,0	No Detectado
pH		6,5 - 8,5	5,49
Parámetros	Expresado como	Límite máx. [mg/L] NCh 409/1	AGUA POTABLE NTU
Turbiedad		4	20,7

5. Conclusiones y/u observaciones :

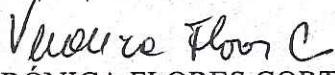
No aplica.

6. Notas aclaratorias :

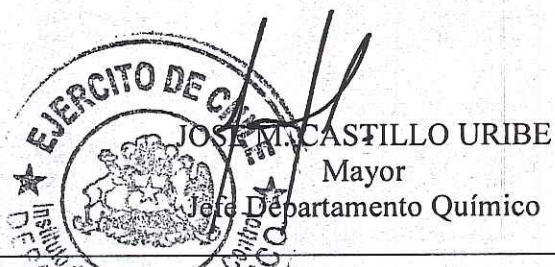
1. Se declara que los resultados de este informe no pueden ser reproducidos, sin la autorización escrita del laboratorio.
2. Se declara que estos resultados se refieren sólo a la(s) muestra(s) analizada (s).

  
MIGUEL BURGOS SIERRA

Ingeniero Ejec. Químico  
Jefe Sección Química

  
VERÓNICA FLORES CORTÉS  
Químico Laboratorista  
Analista Laboratorio Químico Central

Por orden del Director del IDIC



Instituto de Investigaciones y Control  
Avenida Pedro Montt 2136, Santiago, Chile. Teléfono +56 225207803  
comercial@idic.cl - www.idic.cl



## INFORME DE ENSAYOS N° 086

### 1. Antecedentes :

Cliente : SOLUPLAST.  
Atención : SR. JOSÉ DOMINGO SALAZAR.  
Dirección : GENERAL KORNER N° 181, EL BOSQUE, SANTIAGO.  
O/T : 59281  
Fecha O/T : 25/05/2017  
Fecha Emisión : 31/05/2017

### 2. Identificación de la muestra :

Agua potable  
Fecha inicio análisis : 19/05/2017  
Muestreo : No aplica.

### 3. Identificación de normas, métodos y/o especificaciones técnicas:

#### 3.1. Norma y datos técnicos de referencias

- NCh 409/1. OF 05. Agua Potable – Parte 1 – Requisitos.
- Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables APHA – AWWA – WPCF: 17 Edición: sección 3; pág. 21-58; sección 2, pág. 80-83; sección 4, pág. 37-38; 77-78; 99-101; 106-115; 145-151; 229-233.

#### 3.2. Métodos

- LQC-PG01-P01-IT 19 : “Determinación de amoníaco en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 20 : “Determinación de arsénico en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 21 : “Determinación de cadmio en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 22 : “Determinación de cianuro en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 23 : “Determinación de cinc en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 24 : “Determinación de cloruro en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 25 : “Determinación de cobre en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 26 : “Determinación de cromo total en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 29 : “Determinación de fluoruro en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 30 : “Determinación de hierro en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 31 : “Determinación de magnesio en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 32 : “Determinación de manganeso en agua potable”
- LQC-PG01-P01-IT 33 : “Determinación de mercurio en agua potable”

Instituto de Investigaciones y Control  
Avenida Pedro Montt 2136, Santiago, Chile – Teléfono +56 225207803  
comercial@idic.cl - www.idic.cl



- LQC-PG01-P01-IT 34 : "Determinación de nitrato en agua potable"
- LQC-PG01-P01-IT 35 : "Determinación de nitrito en agua potable"
- LQC-PG01-P01-IT 36 : "Determinación de plomo en agua potable"
- LQC-PG01-P01-IT 37 : "Determinación de sólidos disueltos totales en agua potable"
- LQC-PG01-P01-IT 38 : "Determinación de selenio en agua potable"
- LQC-PG01-P01-IT 39 : "Determinación de sulfato en agua potable"
- LQC-PG01-P01-IT 40 : "Determinación de pH en agua potable"

### 3.3. Especificaciones técnicas

- No aplica

### 3.4. Identificación de los ensayos

- |                    |                  |                                  |
|--------------------|------------------|----------------------------------|
| • mg/L Amoníaco    | • mg/L Fluoruro  | • Razón Nitrato + Nitrito        |
| • mg/L Arsénico    | • mg/L Hierro    | • mg/L Plomo                     |
| • mg/L Cadmio      | • mg/L Magnesio  | • mg/L Sólidos Disueltos Totales |
| • mg/L Cianuro     | • mg/L Manganeso | • mg/L Selenio                   |
| • mg/L Cloruros    | • mg/L Mercurio  | • mg/L Sulfatos                  |
| • mg/L Cobre       | • mg/L Nitrato   | • mg/L Cinc                      |
| • mg/L Cromo Total | • mg/L Nitrito   | • pH                             |

### 4. Resultados :

Parámetros	Expresado como	Límite máx. [mg/L] NCh 409/1	AGUA POTABLE mg/L
Amoníaco	N	1,5	<0,5
Arsénico	As	0,01	No Detectado
Cadmio	Cd	0,01	No Detectado
Cianuro	CN <sup>-</sup>	0,05	No Detectado
Cloruros	Cl <sup>-</sup>	400	8,97
Cobre	Cu	2,0	No Detectado
Cromo Total	Cr	0,05	No Detectado
Fluoruro	F <sup>-</sup>	1,5	0,50
Hierro	Fe	0,3	No Detectado
Magnesio	Mg	125,0	No Detectado
Manganeso	Mn	0,1	No Detectado
Mercurio	Hg	0,001	No Detectado

TERMINADO

Instituto de Investigaciones y Control  
Avenida Pedro Montt 2136, Santiago, Chile – Teléfono +56 225207803  
comercial@idic.cl - www.idic.cl



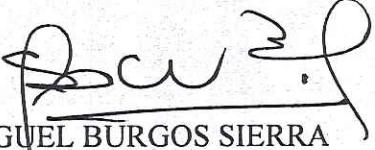
Parámetros	Expresado como	Límite máx. [mg/L] NCh 409/1	AGUA POTABLE mg/L
Nitrato	N	50	3,63
Nitrito	N	3	0,06
Razón Nitrato + Nitrito		1	0,09
Plomo	Pb	0,05	No Detectado
Sólidos Disueltos Totales		1500	11724,33
Selenio	Se	0,01	No Detectado
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	500	13,33
Cinc	Zn	3,0	No Detectado
pH		6,5 - 8,5	5,49
Parámetros	Expresado como	Límite máx. [mg/L] NCh 409/1	AGUA POTABLE NTU
Turbiedad		4	20,7

5. Conclusiones y/u observaciones :

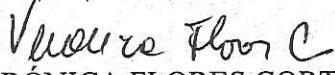
No aplica.

6. Notas aclaratorias :

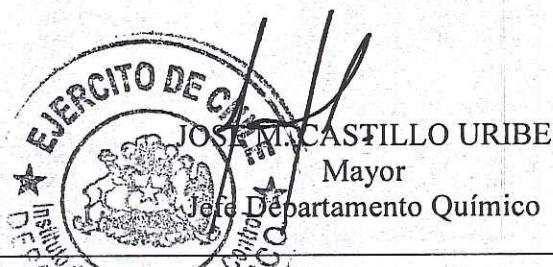
1. Se declara que los resultados de este informe no pueden ser reproducidos, sin la autorización escrita del laboratorio.
2. Se declara que estos resultados se refieren sólo a la(s) muestra(s) analizada (s).

  
MIGUEL BURGOS SIERRA

Ingeniero Ejec. Químico  
Jefe Sección Química

  
VERÓNICA FLORES CORTÉS  
Químico Laboratorista  
Analista Laboratorio Químico Central

Por orden del Director del IDIC



Instituto de Investigaciones y Control  
Avenida Pedro Montt 2136, Santiago, Chile. Teléfono +56 225207803  
comercial@idic.cl - www.idic.cl



## INFORME DE ENSAYOS N° 92

## 1. Antecedentes:

Cliente : SOLUPLAST  
 Atención : SR. JOSÉ DOMINGO SALAZAR  
 O/T : 59273  
 Fecha O/T : 24 MAYO 2017  
 Fecha emisión informe : 29 MAYO 2017

## 2. Identificación de la Muestra:

Muestra N° : 92 Polímero solumed.  
 Fecha de recolección : 22 de Mayo de 2017  
 Fecha de recepción : 22 de Mayo de 2017  
 Fecha de análisis : 22 de Mayo de 2017

## 3. Identificación de normas, métodos y/o especificaciones técnicas:

- 3.1. Normas LAL-PG01-P01-IT12 Análisis de agua.  
 3.2. Métodos Técnica tubos múltiples.  
 3.3. Especificaciones Técnicas No aplica.

## 4. Resultados:

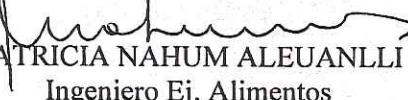
ANÁLISIS	MUESTRA Nº 92
	<2
Determinación Coliformes totales N.M.P./100 ml.	
Determinación E. coli N.M.P./100 ml.	Ausencia

## 5. Conclusiones y/u observaciones:

- 5.1. Conclusiones No aplica  
 5.2. Observaciones No aplica

## 6. Notas aclaratorias:

- Los resultados del presente informe sólo son válidos para las muestras ensayadas por el Laboratorio.
- Recolección de la muestra efectuada por cliente.

  
 PATRICIA NAHUM ALEUANLLI  
 Ingeniero Ej. Alimentos  
 Jefa de Sección Alimentos

  
 OSVALDO ESPINOZA PULGAR  
 Microbiólogo en Alimentos  
 Jefe Laboratorio Microbiología

Por orden del Director del IDIC



oep

Instituto de Investigaciones y Control  
 Avenida Pedro Montt 2136, Santiago, Chile – Teléfono +56 225207803  
 comercial@idic.cl - www.idic.cl



INFORME DE ENSAYOS N° 92

1. Antecedentes:

Cliente : SOLUPLAST  
 Atención : SR. JOSE DOMINGO SALAZAR  
 O/T : 59273  
 Fecha O/T : 24 MAYO 2017  
 Fecha emisión informe : 29 MAYO 2017

2. Identificación de la Muestra:

Muestra N° : 92 Polímero solumed.  
 Fecha de recolección : 22 de Mayo de 2017  
 Fecha de recepción : 22 de Mayo de 2017  
 Fecha de análisis : 25 de Mayo de 2017

3. Identificación de normas, métodos y/o especificaciones técnicas:

- 3.1. Normas LAL-PG01-P03 "Ejecución de ensayos evaluación sensorial"  
 LAL-PG01-P03-IT06 "Prueba de categoría"  
 3.2. Métodos Det. de calidad mediante escala estructura con nota numérica de 1 a 9.  
 3.3. Especificaciones Técnicas No aplica.

4. Resultados:

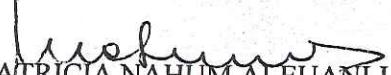
ANÁLISIS	MÉTODO/NORMA	MUESTRA N° 92
Color		Blanquecino
Olor	Norma UNE-EN-ISO-4121:2006	Inodoro
Sabor		Amargo-Metálico

5. Conclusiones y/u observaciones:

- 5.1. Conclusiones No aplica  
 5.2. Observaciones No aplica

6. Notas aclaratorias:

- Los resultados del presente informe sólo son válidos para las muestras ensayadas por el Laboratorio.
- Recolección de la muestra efectuada por cliente.

  
 PATRICIA NAHUM ALEUANLLI  
 Ingeniero Ej. Alimentos  
 Jefa de Sección Alimentos

  
 PAULINA BAEZA HERMOSILLA  
 Tecnóloga en Alimentos  
 Laboratorio Evaluación Sensorial



Instituto de Investigaciones y Control  
 Avenida Pedro Montt 2136, Santiago, Chile - Teléfono +56 225207803  
 comercial@idic.cl - www.idic.cl



INFORME DE ENSAYOS N° 92

1. Antecedentes:

Cliente : SOLUPLAST  
 Atención : SR. JOSE DOMINGO SALAZAR  
 O/T : 59273  
 Fecha O/T : 24 MAYO 2017  
 Fecha emisión informe : 29 MAYO 2017

2. Identificación de la Muestra:

Muestra N° : 92 Polímero solumed.  
 Fecha de recolección : 22 de Mayo de 2017  
 Fecha de recepción : 22 de Mayo de 2017  
 Fecha de análisis : 25 de Mayo de 2017

3. Identificación de normas, métodos y/o especificaciones técnicas:

- 3.1. Normas LAL-PG01-P03 "Ejecución de ensayos evaluación sensorial"  
 LAL-PG01-P03-IT06 "Prueba de categoría"  
 3.2. Métodos Det. de calidad mediante escala estructura con nota numérica de 1 a 9.  
 3.3. Especificaciones Técnicas No aplica.

4. Resultados:

ANÁLISIS	MÉTODO/NORMA	MUESTRA N° 92
Color		Blanquecino
Olor	Norma UNE-EN-ISO-4121:2006	Inodoro
Sabor		Amargo-Metálico

5. Conclusiones y/u observaciones:

- 5.1. Conclusiones No aplica  
 5.2. Observaciones No aplica

6. Notas aclaratorias:

- Los resultados del presente informe sólo son válidos para las muestras ensayadas por el Laboratorio.
- Recolección de la muestra efectuada por cliente.

  
 PATRICIA NAHUM ALEUANLLI  
 Ingeniero Ej. Alimentos  
 Jefa de Sección Alimentos

  
 PAULINA BAEZA HERMOSILLA  
 Tecnóloga en Alimentos  
 Laboratorio Evaluación Sensorial



Instituto de Investigaciones y Control  
 Avenida Pedro Montt 2136, Santiago, Chile - Teléfono +56 225207803  
 comercial@idic.cl - www.idic.cl



## INFORME DE ENSAYOS N° 92

## 1. Antecedentes:

Cliente : SOLUPLAST  
 Atención : SR. JOSÉ DOMINGO SALAZAR  
 O/T : 59273  
 Fecha O/T : 24 MAYO 2017  
 Fecha emisión informe : 29 MAYO 2017

## 2. Identificación de la Muestra:

Muestra N° : 92 Polímero solumed.  
 Fecha de recolección : 22 de Mayo de 2017  
 Fecha de recepción : 22 de Mayo de 2017  
 Fecha de análisis : 22 de Mayo de 2017

## 3. Identificación de normas, métodos y/o especificaciones técnicas:

- 3.1. Normas LAL-PG01-P01-IT12 Análisis de agua.  
 3.2. Métodos Técnica tubos múltiples.  
 3.3. Especificaciones Técnicas No aplica.

## 4. Resultados:

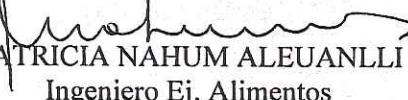
ANÁLISIS	MUESTRA Nº 92
	<2
Determinación Coliformes totales N.M.P./100 ml.	
Determinación E. coli N.M.P./100 ml.	Ausencia

## 5. Conclusiones y/u observaciones:

- 5.1. Conclusiones No aplica  
 5.2. Observaciones No aplica

## 6. Notas aclaratorias:

- Los resultados del presente informe sólo son válidos para las muestras ensayadas por el Laboratorio.
- Recolección de la muestra efectuada por cliente.

  
 PATRICIA NAHUM ALEUANLLI  
 Ingeniero Ej. Alimentos  
 Jefa de Sección Alimentos

  
 OSVALDO ESPINOZA PULGAR  
 Microbiólogo en Alimentos  
 Jefe Laboratorio Microbiología

Por orden del Director del IDIC



oep

Instituto de Investigaciones y Control  
 Avenida Pedro Montt 2136, Santiago, Chile – Teléfono +56 225207803  
 comercial@idic.cl - www.idic.cl

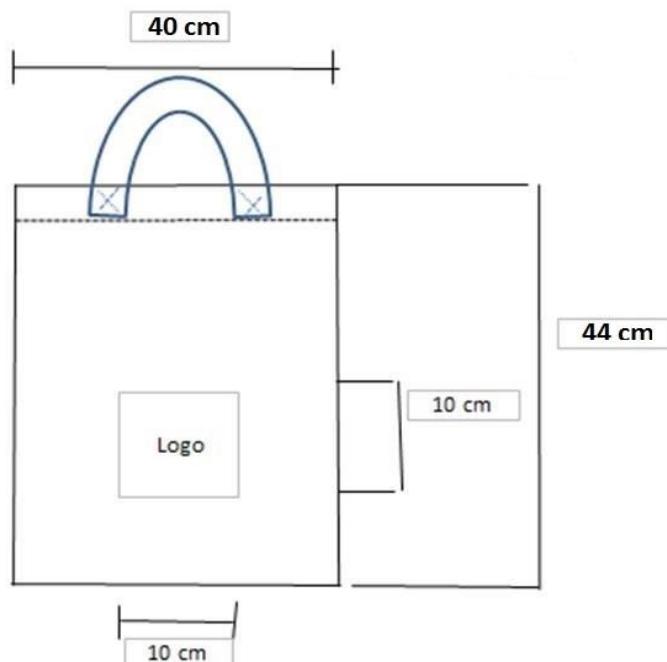




Santiago de Chile 2018

**FICHA TECNICA**

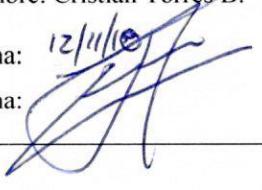
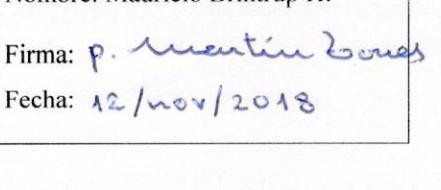
Detalle	Impresión
Descripción: Bolsa Brida	Impresión: 1 Cara, 1 Color
Características: Bolsa film tela	Color: 1 Color
Dimensiones Bolsa: 40 cm x 44 cm	Serigrafía: 10 x 10
Dimensiones Brida: 4,5 cm x 36 cm	Tinta: Impresión al 30% del tono de saturación del color
Sello brida-bolsa: tipo X costura Hilo	
Sello bolsa: costura Hilo	
Gramaje: 25 grs/m2	
Peso: 5,5 grs/m2	
Fuelle: sin fuelle	
Material: Solubag	
Composición: 100% Virgen	



General Korner 180 – El Bosque - Santiago

[www.solubag.cl](http://www.solubag.cl)

**INFORME DE CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA DE PRODUCTO  
SOLUBAG®.**

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Cargo: Jefe de Investigación y Desarrollo  Nombre: Sebastián Cárdenas V.  Firma: 	Cargo: Director Técnico CEQUC  Nombre: Cristián Torres B.  Firma:  Fecha: 12/11/18	Cargo: Director CEQUC  Nombre: Mauricio Brintrup H.  Firma:  Fecha: 12/nov/2018

**Índice**

Contenido	Página
1. Objetivos y alcance	2
2. Definiciones y abreviaturas	2
3. Referencias y documentos relacionados	2
4. Equipos y materiales	2
5. Materiales de referencia	3
6. Reactivos y disoluciones	3
7. Descripción de actividades	3
8. Conclusiones	7
9. Anexos	8

**1. Objetivos y alcance**

El presente informe describe los resultados del análisis de la caracterización fisicoquímica para la muestra de producto Solubag®, solicitado por empresa SoluBag SpA (número de análisis CEQUC 90017). La caracterización fisicoquímica incluye: espectroscopía infrarroja, espectroscopía por RMN de protones y de carbono, solubilidad, pH, pérdida por secado, valor ácido, análisis por ICP-MS, residuo de ignición, sustancias insolubles en agua y solventes residuales.

**2. Definiciones y abreviaturas**

- 2.1. RMN: Resonancia Magnética Nuclear.
- 2.2. ICP-OES: Espectrometría de Plasma Acoplado Inductivamente.
- 2.3. DAD: Detector de Arreglo de Diodos.

**3. Referencias y documentos relacionados.** No aplica.

**4. Equipos y materiales**

- 4.1. Balanza analítica.
- 4.2. Micropipetas.
- 4.3. Matraces de aforo.
- 4.4. Equipo analizador ICP-OES.
- 4.5. Cromatógrafo de gases y HPLC acoplado a DAD.
- 4.6. Equipo pHmetro.
- 4.7. Horno Mufla.
- 4.8. Estufa.
- 4.9. Equipo de espectroscopía infrarroja.
- 4.10. Equipo de RMN.

### 5. Materiales de referencia.

- 5.1. Alcohol polivinílico USP lote F1H039 (código CEQUC 9228), potencia 100%, fecha de vencimiento 27/07/2023.

### 6. Reactivos y disoluciones

- 6.1. Agua Deuterada.
- 6.2. Ácido Nítrico.
- 6.3. Ácido Sulfúrico.
- 6.4. Agua Purificada.
- 6.5. Etanol.
- 6.6. Soluciones estándar 1000 ppm de metales para análisis por ICP-OES.
- 6.7. Reactivos para análisis de solventes residuales por cromatografía gaseosa.
- 6.8. Solución de Hidróxido de Sodio 0,05 N.

### 7. Descripción de actividades

- 7.1. Descripción de la muestra. La muestra recibida está constituida por fragmentos cortados en forma rectangular de color blanco, áspera al tacto y parcialmente translúcida. En su superficie se aprecian filamentos de color blanco dispuestas en forma aleatoria, conformando una apariencia característica en la muestra.
- 7.2. Solubilidad. Se toma una porción de muestra (5 mg) y se disuelve en 50 mL de Agua Purificada y Etanol a temperatura ambiente. La muestra es insoluble en ambos solventes. Se realiza otra prueba, tomando 30 mg de muestra para disolver en 50 mL de Agua Purificada elevando la temperatura a 75°C, observándose que la muestra se disgrega en trozos de fibra muy delgados. A medida que sube la temperatura, dichas fibras comienzan a

disolverse hasta que a los 90°C (incluso con temperaturas mayores) se aprecia una solución translúcida, libre de partículas visibles.

7.3. Espectroscopía infrarroja. En el equipo espectrómetro infrarrojo con transformada de Fourier Bruker modelo Vector 22, se disolvieron 500 mg en 50 mL de Agua a 80°C. Luego, se evapora la solución y se elabora un comprimido con KBr con el residuo seco para la lectura en el espectro infrarrojo desde 200  $\text{cm}^{-1}$  hasta 4000  $\text{cm}^{-1}$ . Los resultados de la identificación de grupos funcionales son los siguientes:

Frecuencia ( $\text{cm}^{-1}$ )	Grupos funcionales
3500-3200	Estiramiento O-H (señal ancha)
~2800	Deformación enlace C-H grupos alquilo
1087,85	Estiramiento C-O-C
1458,18	Deformación CH <sub>2</sub>

La muestra analizada no muestra señales coherentes con el estiramiento del enlace C=O, lo cual demuestra que el polímero en la muestra procesada no experimenta tautomerización ni otra reacción similar (acetilación del grupo hidroxilo). Además, no aparecen señales correspondientes a compuestos aromáticos ni tampoco se evidencia la presencia de aminas y otros compuestos similares.

Para confirmar la identificación de la muestra, se utiliza como referencia el análisis de identificación por IR sobre el estándar USP de Alcohol Polivinílico, masando 5 mg para elaborar el comprimido listo para la lectura en el espectrofotómetro. El resultado del espectro de referencia es comparable con el espectro obtenido para la muestra, confirmando que la muestra es positiva para Alcohol Polivinílico.

# Centro UC

## Química - CEQUC

7.4. Espectroscopía de RMN-1H. El análisis se realizó en el equipo Bruker Avance III HD-400, disolviendo alrededor de 5 mg de muestra en 50 mL de Agua hasta disolver completamente. Luego, se toma una alícuota de 0,3 mL y se agrega 0,3 mL de Agua Deuterada y se realiza la lectura a 400 MHz a temperatura ambiente. Los espectros se muestran en el Anexo de este documento.

Las señales (multipletes) que aparecen en los 4,0 ppm y en 1,6 ppm son consistentes con los desplazamientos químicos de Alcohol Polivinílico informados en referencias bibliográficas (ejemplo, Thermoresponsive, Well-defined, Poly (Vinyl Alcohol) co-polymers; Congdon et al, 2015). No se logra evidenciar la presencia de señales características de compuestos aromáticos al revisar el espectro ampliado, no observándose otras impurezas presentes (ver Anexos).

7.5. Espectroscopía de RMN-13C. El análisis se realizó en el equipo Bruker Avance III HD-400, disolviendo alrededor de 5 mg de muestra en 50 mL Agua. Luego, se toma una alícuota de 0,3 mL y se agrega 0,3 mL de Agua Deuterada y se realiza la lectura a 100 MHz a temperatura ambiente. Los espectros se muestran en el Anexo de este documento.

Aparecen señales muy débiles alrededor de 66 ppm y 44 ppm, compatibles con lo informado en bibliografía para Alcohol Polivinílico (Assignment of finely resolved <sup>13</sup>C NMR spectra of poly (vinyl alcohol); Katsuraya et al, 2001).

7.6. Solventes residuales. El análisis se realizó en el equipo cromatógrafo de gases con detector de ionización de llama código GC-4, trabajando basado en la técnica USP.

Se disuelven 150 mg de muestra en 50 mL de Agua Purificada, se agita con barra magnética y se aumenta la temperatura de la solución hasta que se torne translúcida (sobre los 90°C). De esta solución transparente se toma una alícuota de 5 mL y se coloca en matraz de aforo de 10 mL. Se deja enfriar a temperatura ambiente y se lleva a volumen con Agua Purificada.

Luego, de esta solución se toma 5 mL y se lleva nuevamente a 10 mL con Agua Purificada en vial para headspace.

En este análisis se utilizaron los siguientes solventes de referencia: Acetonitrilo, Cloroformo, Diclorometano, 1,4-Dioxano, Tricloroetileno, Metanol, Acetona, Etanol, Isopropanol, Ciclohexano, Xileno, Acetato de Etilo y Tetrahidrofurano.

Se analizaron dos muestras, una de las cuales muestra un *peak* de área muy pequeña correspondiente a Acetona y para la segunda muestra se detecta un *peak* también pequeño (pero de mayor área que en la muestra anterior) correspondiente a Acetato de Etilo (ver Anexo).

- 7.7. Análisis de muestra por ICP-OES. El análisis de metales solicitado se realizó en el equipo código ICP-1, masando 0,5 g de muestra y disolviendo con 10 mL de Ácido Nítrico y 2 mL de Ácido Sulfúrico para llevar a volumen con 10 mL de Agua Purificada en matraz aforado. Los resultados son los siguientes:

Elemento	Resultado (mg/kg)
Arsénico	< 1
Cadmio	< 1
Mercurio	< 1
Plomo	< 1

- 7.8. Análisis fisicoquímicos. Se informa el resumen de los resultados de estos análisis en la siguiente tabla:

Parámetro	Resultado
Pérdida por secado *	3,3%
pH *	6,78

Residuo de incineración *	0,5%
Índice de acidez (valor ácido) *	0,11
Sustancias insolubles en Agua	< 0,5%

Nota (\*): Resultados cumplen tomando como referencia límites expresados en la monografía USP de Alcohol Polivinílico (materia prima).

## 8. Conclusiones.

- 8.1. En el análisis de solventes residuales por cromatografía gaseosa, se detectaron 2 solventes residuales en la muestra analizada, por lo que es posible que se requiera la confirmación de su presencia y posterior cuantificación de éstos para así demostrar su contenido real en el producto. Aun así, las cantidades detectadas son menores al 0,1%, lo cual no constituiría riesgo importante en el momento de uso del producto.
- 8.2. La identidad positiva de la materia prima en la muestra junto con los análisis fisicoquímicos realizados a ésta demostraron cumplir con los límites indicados en la monografía farmacopeica del Alcohol Polivinílico, por tanto la materia prima empleada en el producto cumple con los requerimientos de calidad para una materia prima farmacéutica.

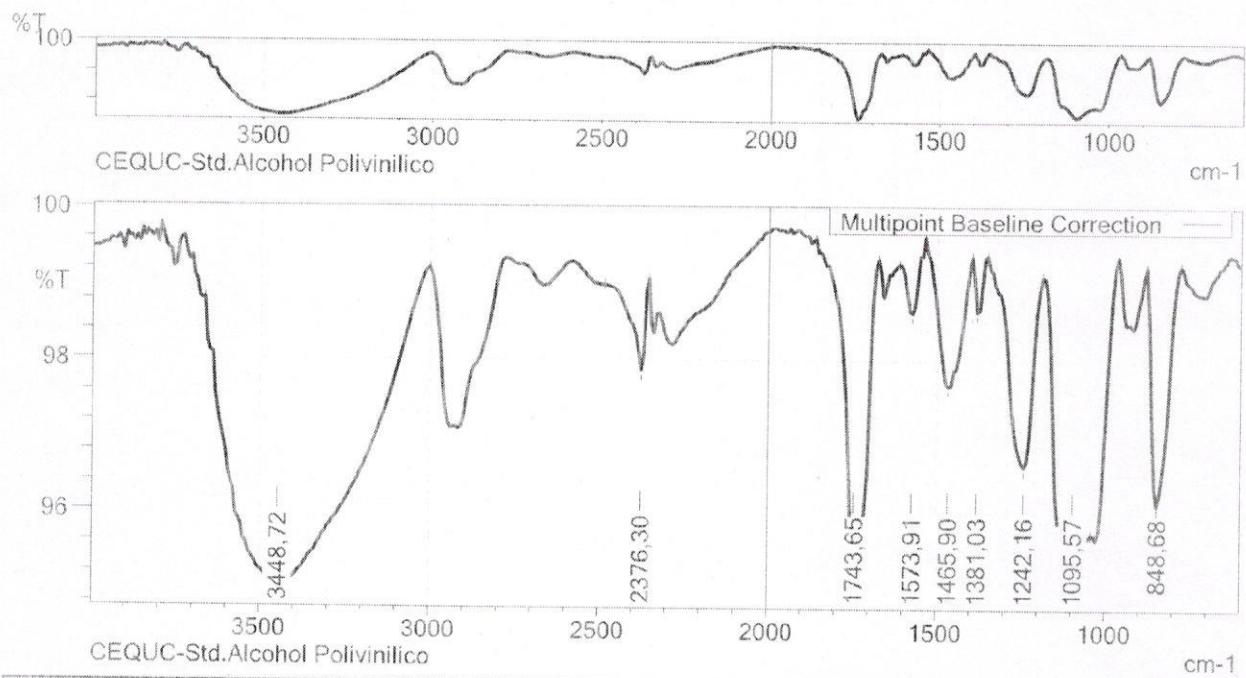
# Centro UC

## Química - CEQUC

9. **Anexos.** En las siguientes páginas se incluyen los siguientes registros:

- 9.1. Espectros infrarrojos.
- 9.2. Espectros de RMN-1H (caracterización).
- 9.3. Espectros de RMN-13C (caracterización).
- 9.4. Cromatogramas HPLC.
- 9.5. Cromatogramas GC.

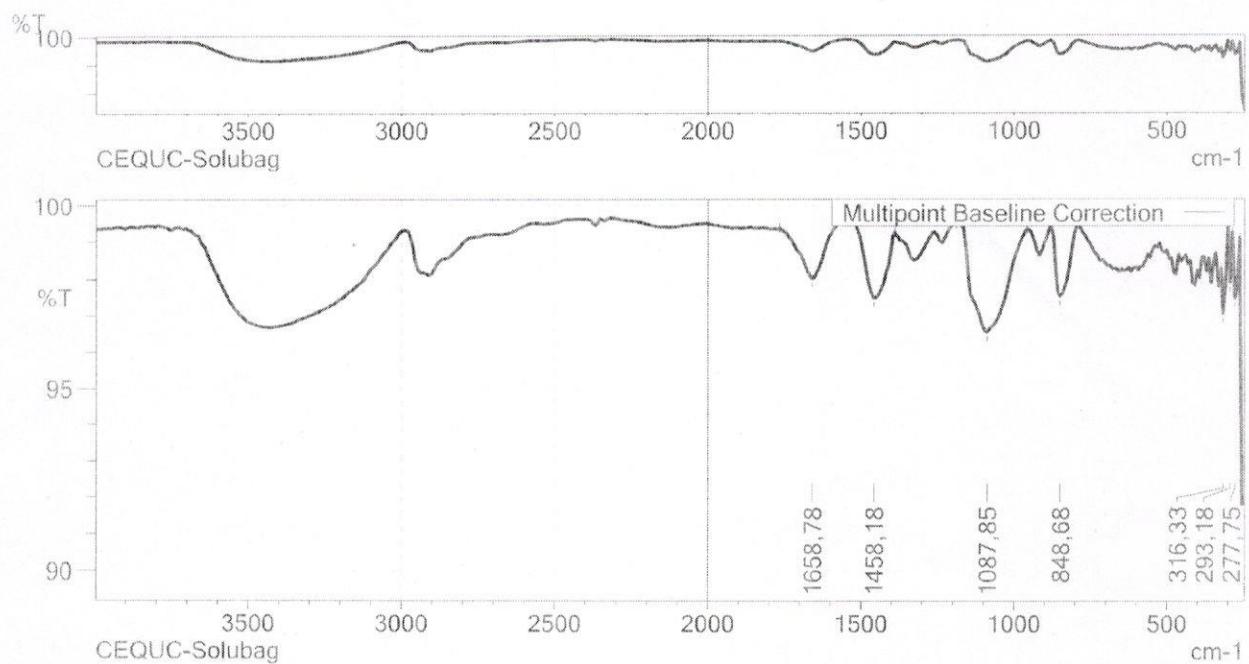
INFORME FT-IR  
UCIPUC



	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area	Comment
1	848.68	96.10	3.13	879.54	779.24	239.678	163.529	
2	1095.57	95.08	0.75	1134.14	1041.56	419.624	32.038	
3	1242.16	96.61	2.59	1350.17	1188.15	322.629	201.182	
4	1381.03	98.65	0.72	1396.46	1350.17	44.761	15.921	
5	1465.90	97.69	1.81	1535.34	1396.46	209.880	140.334	
6	1573.91	98.63	0.82	1612.49	1535.34	72.463	30.165	
7	1743.65	94.97	4.47	1859.38	1674.21	408.861	310.708	
8	2376.30	97.87	1.19	2484.32	2353.16	177.778	52.162	
9	3448.72	95.02	3.92	3664.75	3001.24	2335.309	1679.578	

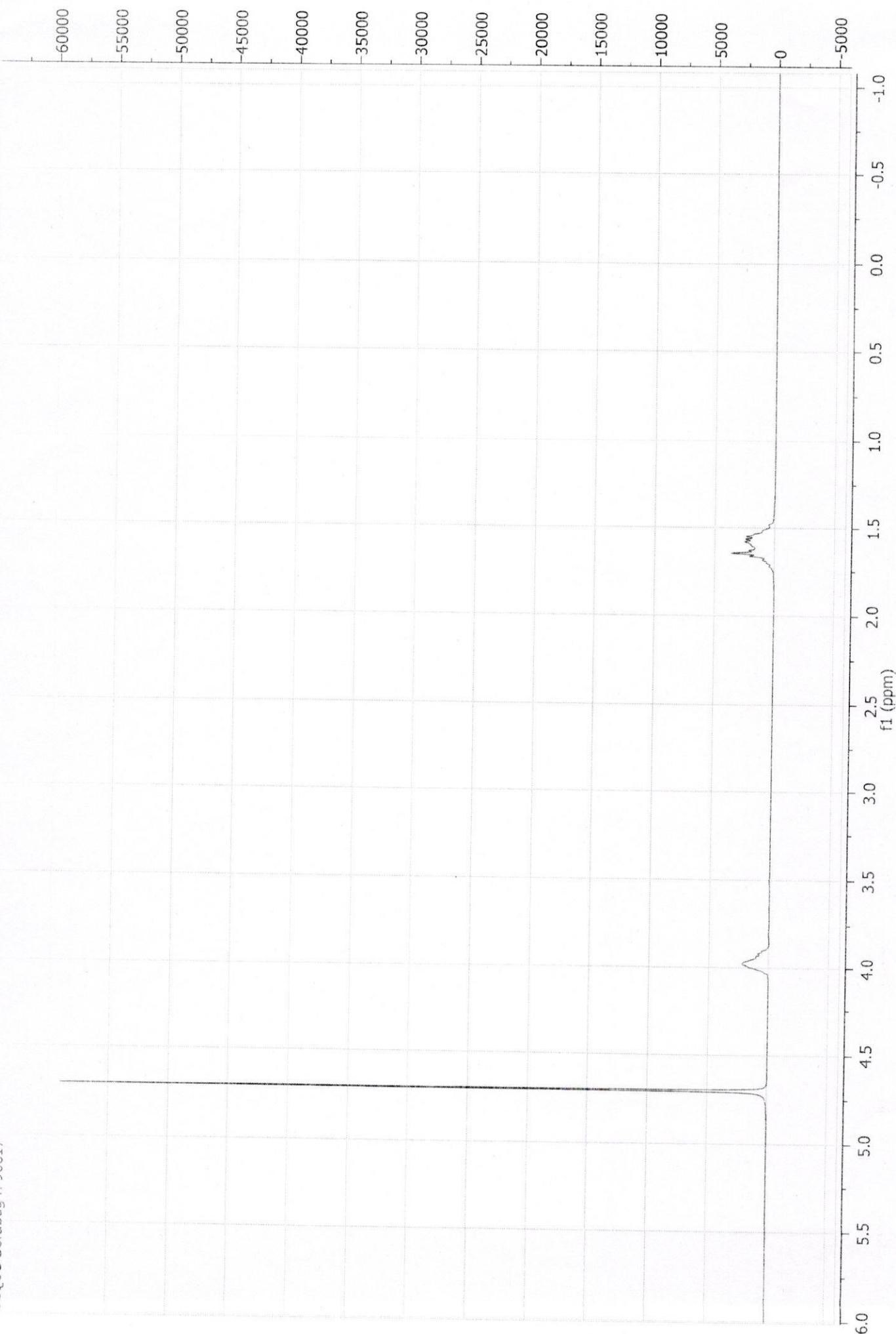
Item	Value
Acquired Date&Time	31-10-2018 16:02:16
Acquired by	System Administrator
Filename	C:\Users\pucrom\Desktop\UCIPUC\CEQUC-12288\Std Alcohol Polivinilico\Std.Alcohol Polivinilico1.ispd
Spectrum name	Multipoint Baseline Correction
Sample name	
Sample ID	
Option	
Comment	CEQUC-Std.Alcohol Polivinilico

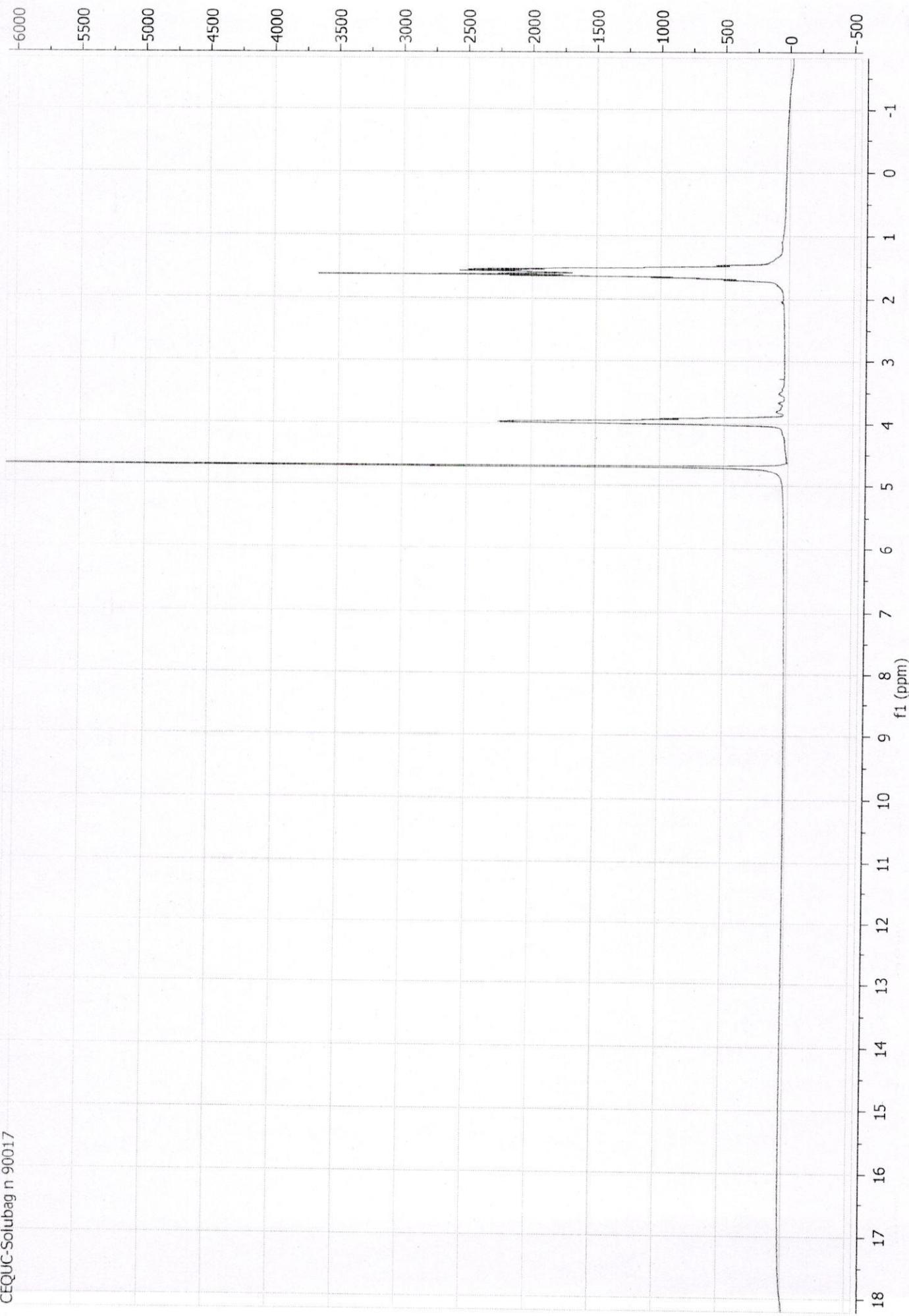
INFORME FT-IR  
UCIPUC

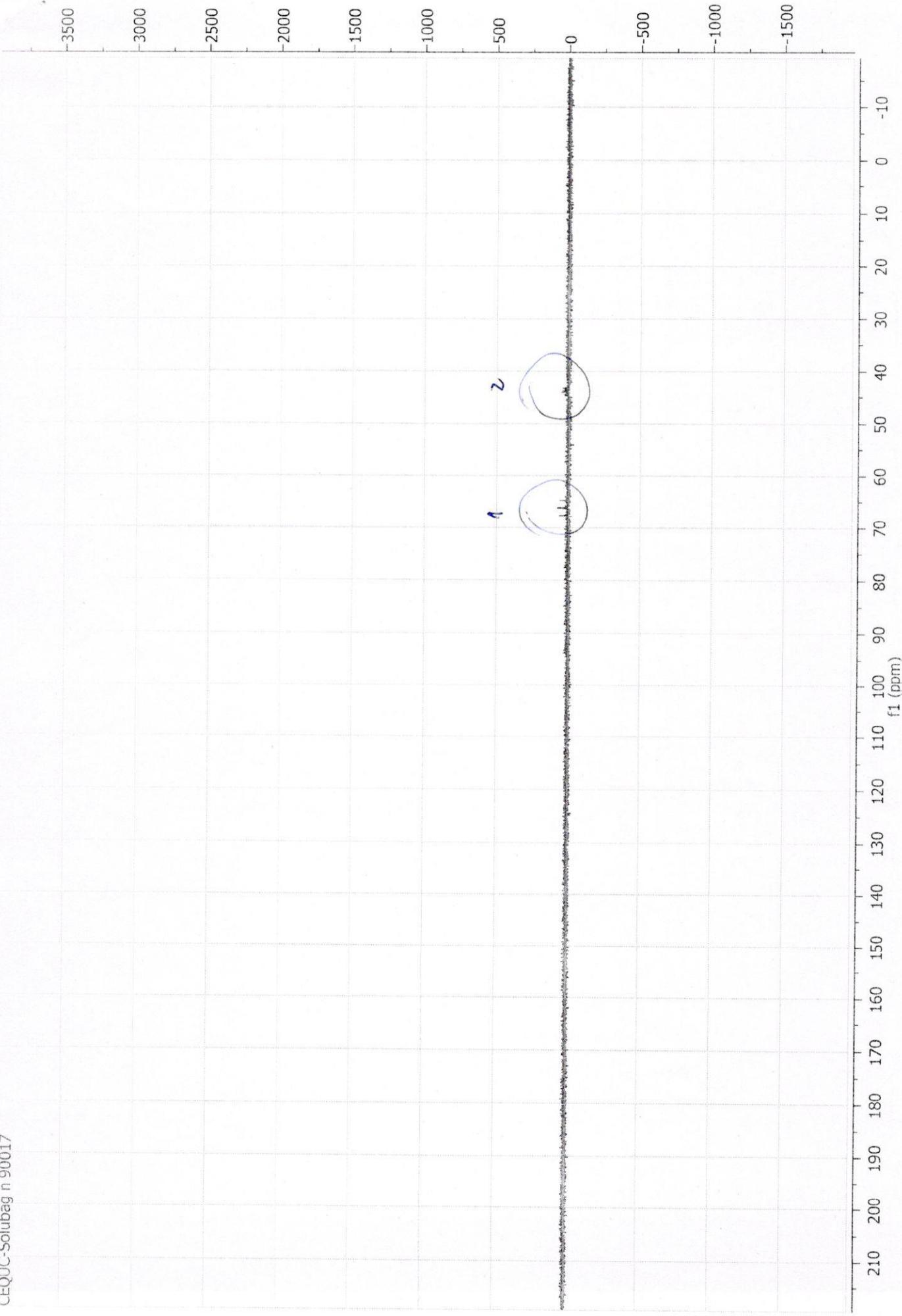


	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area	Comment
1	277.75	97.45	1.75	285.46	262.32	42.622	23.560	
2	293.18	97.91	1.42	300.90	285.46	21.221	10.957	
3	316.33	97.05	1.60	324.04	300.90	48.800	21.950	
4	848.68	97.52	1.95	879.54	786.96	145.473	96.829	
5	1087.85	96.52	2.91	1188.15	956.69	492.304	359.155	
6	1458.18	97.48	1.94	1535.34	1388.75	229.508	146.565	
7	1658.78	98.02	1.49	1766.80	1550.77	242.727	135.354	

Item	Value
Acquired Date&Time	25-10-2018 13:52:25
Acquired by	System Administrator
Filename	C:\Users\pucrom\Desktop\UCIPUC\CEQUC-12201\Solubag\Solubag1.ispd
Spectrum name	Multipoint Baseline Correction
Sample name	
Sample ID	
Option	
Comment	CEQUC-Solubag

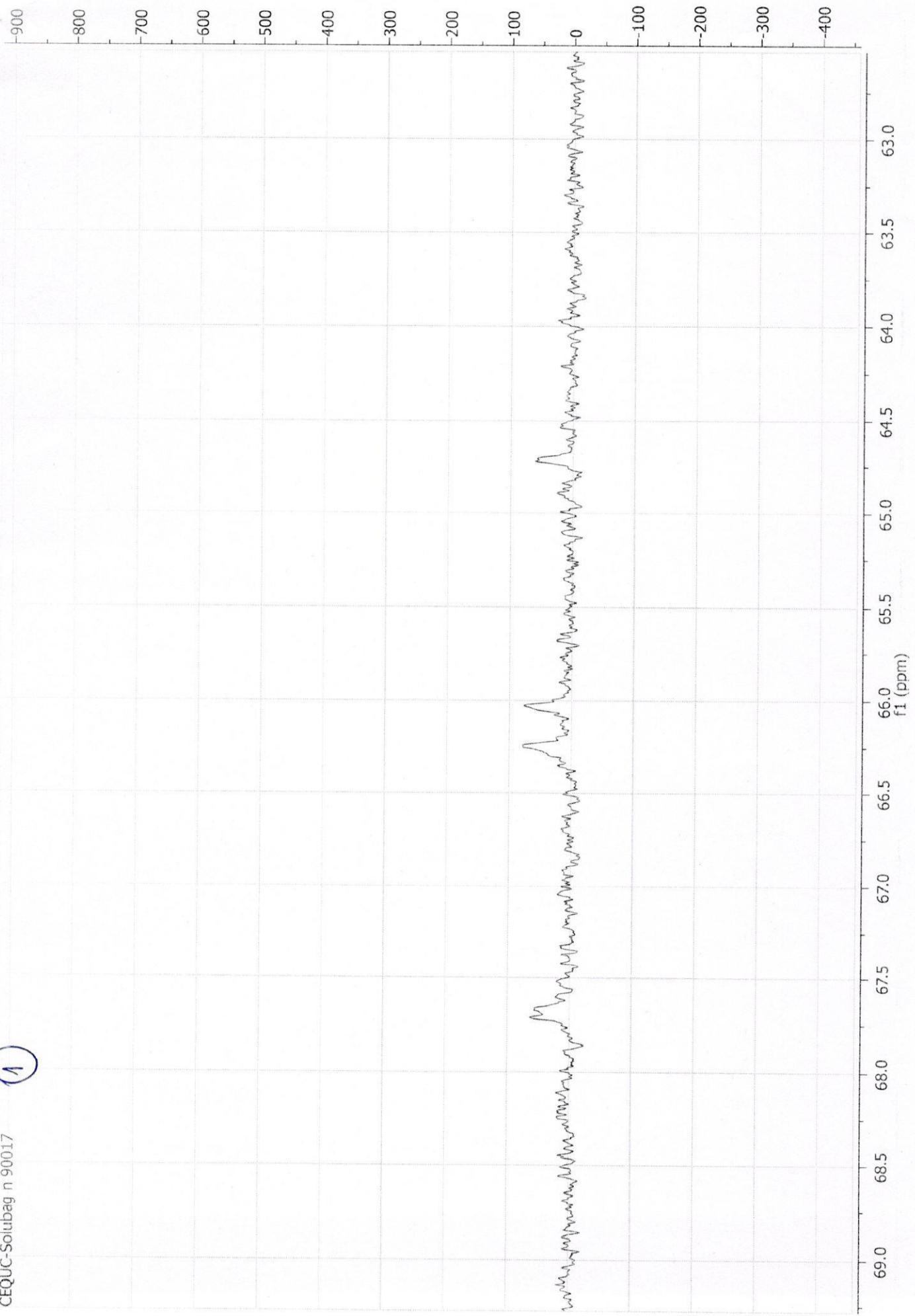






①

CEQUC-Solubag n 90017



7

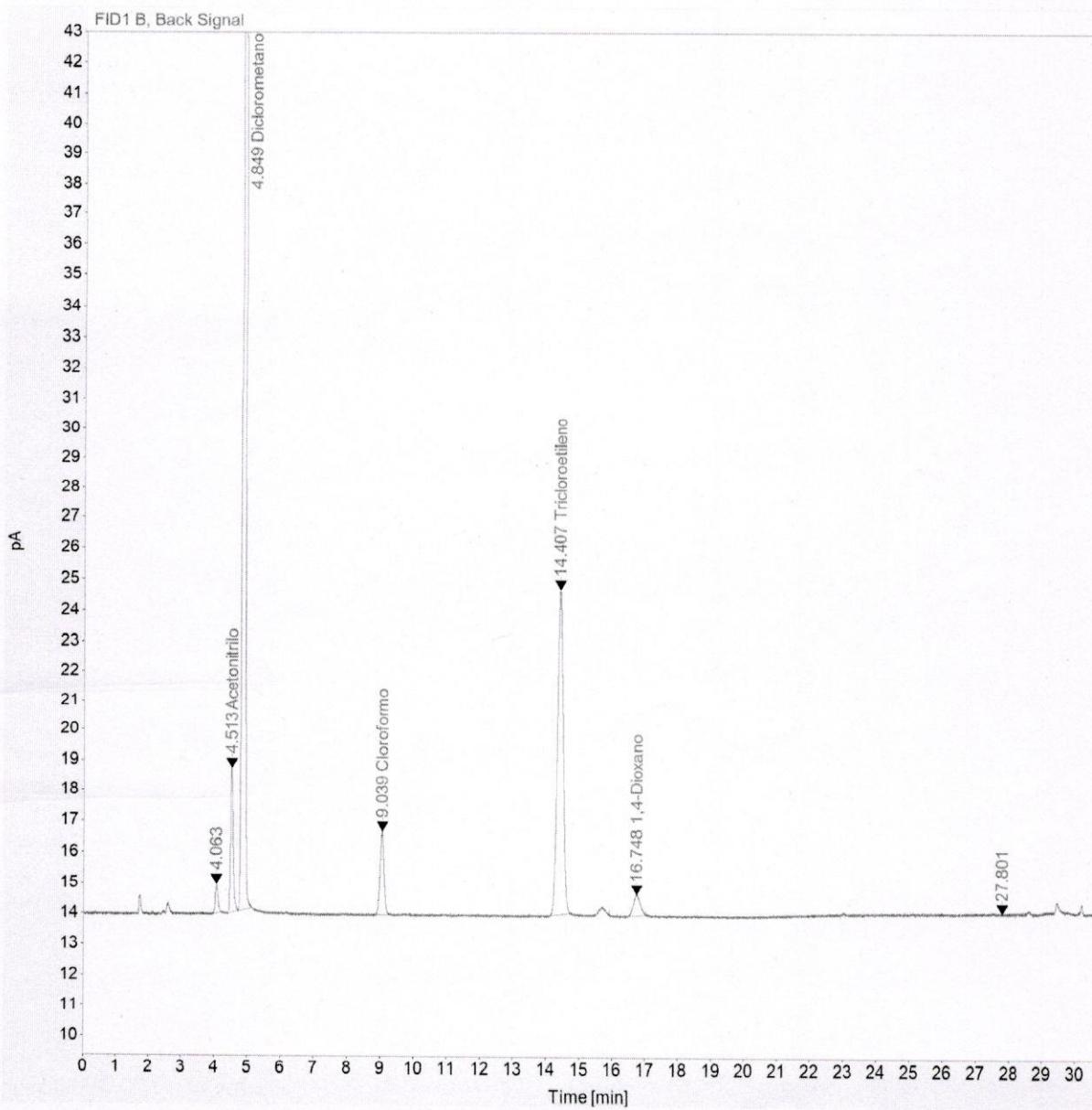
CEQUC-Solubag n 90017



# Area Percent Report



Data file: C:\Chem32\1\Data\SolventeResidual\S.R.USP40 2018-10-30 13-23-51\30-10-2018-0001.D  
Sample name: Estandar 1  
Description:  
Sample amount: 0.000 Sample type: Calibration  
Instrument: GC-4 Location: 202  
Injection date: 10/30/2018 2:12:11 PM Injection: 1 of 1  
Acq. method: S.R.USP40.M Injection volume: 1000.000  
Analysis method: S.R.USP40.M Acq. operator: SYSTEM  
Last changed: 10/30/2018 4:35:09 PM (modified after loading)



## Area Percent Report



Signal: FID1 B, Back Signal

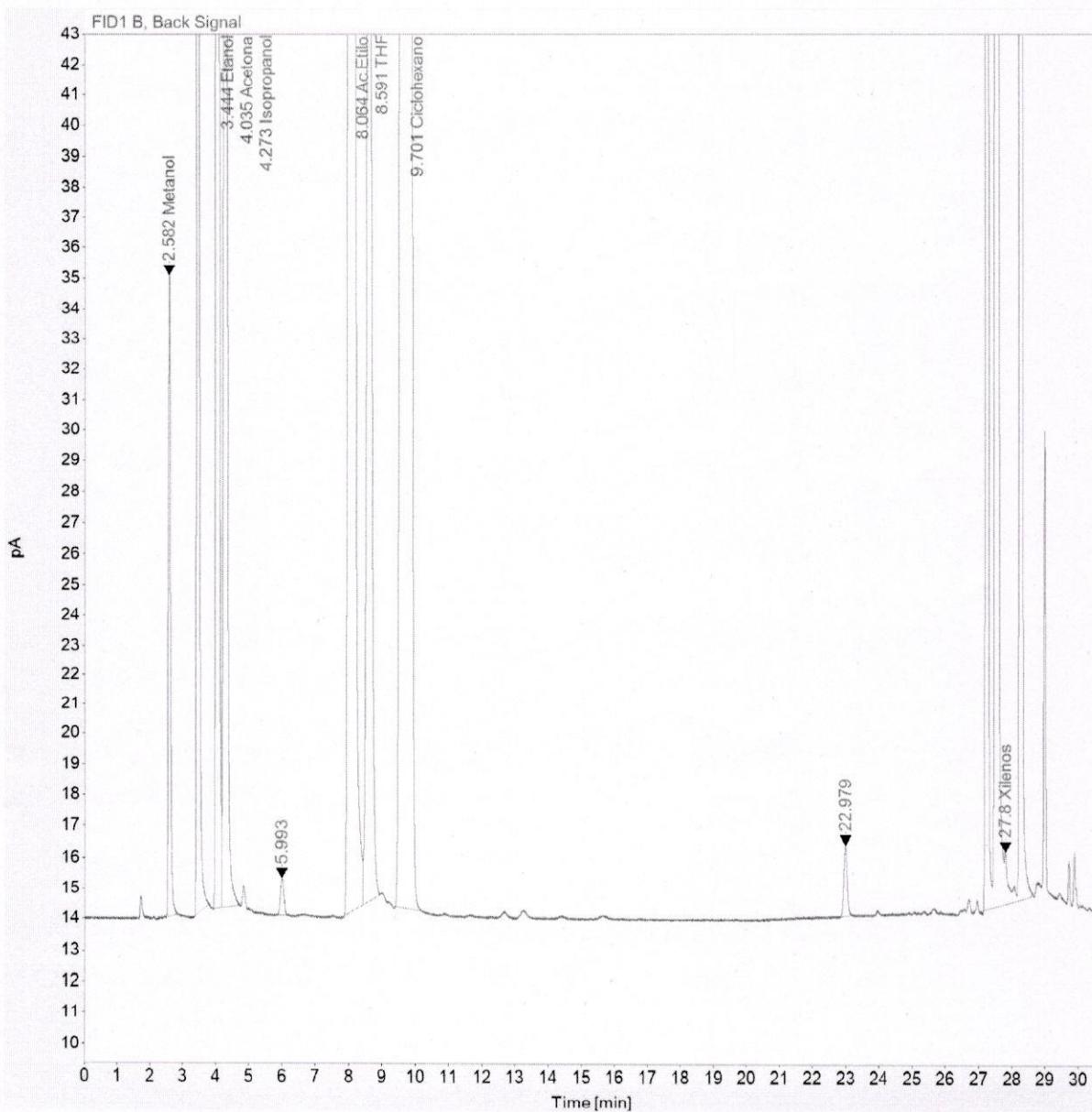
RT [min]	Type	Width [min]	Area	Height	Area%	Name
4.063	BB	0.0711	5.3507	0.9526	0.9336	
4.513	BB	0.0804	25.6780	4.7113	4.4802	Acetonitrilo
4.849	BB	0.0844	378.2088	70.2128	65.9889	Diclorometano
9.039	BB	0.1343	23.6256	2.6729	4.1221	Cloroformo
14.407	BB	0.1876	129.6617	10.6502	22.6231	Tricloroetileno
16.748	BB	0.1833	10.3757	0.6721	1.8103	1,4-Dioxano
27.801	VV +	0.0543	0.2391	0.0734	0.0417	
		Sum	573.1397			

# Area Percent Report



Agilent Technologies

Data file: C:\Chem32\1\Data\SolventeResidual\S.R.USP40 2018-10-30 13-23-51\30-10-2018-0002.D  
Sample name: Estandar 2  
Description:  
Sample amount: 0.000  
Sample type: Calibration  
Instrument: GC-4  
Location: 203  
Injection date: 10/30/2018 3:16:35 PM  
Injection: 1 of 1  
Acq. method: S.R.USP40.M  
Injection volume: 1000.000  
Analysis method: S.R.USP40.M  
Acq. operator: SYSTEM  
Last changed: 10/30/2018 4:35:09 PM  
(modified after loading)



# Area Percent Report



Agilent Technologies

Signal: FID1 B, Back Signal

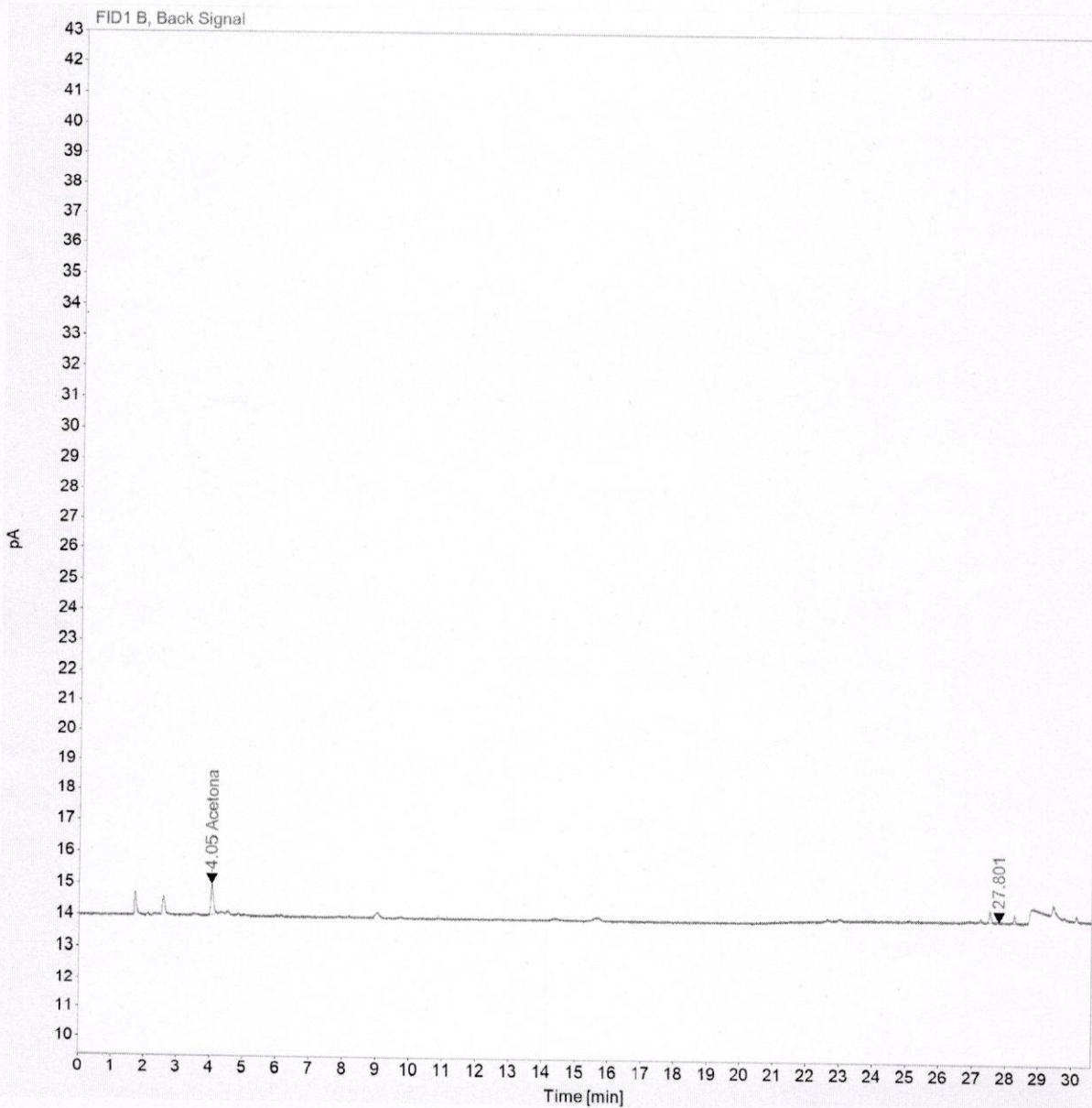
RT [min]	Type	Width [min]	Area	Height	Area% Name
2.582	BB	0.0728	96.5859	21.0269	0.3216 Metanol
3.444	BB	0.0740	332.9994	69.9305	1.1088 Etanol
4.035	BV	0.0807	749.7277	145.9355	2.4965 Acetona
4.273	VB	0.0868	752.0769	134.5894	2.5043 Isopropanol
5.993	BB	0.1051	8.8715	1.2639	0.0295
8.064	BV	0.1288	3350.0278	410.4456	11.1550 Ac.Etilo
8.591	VB	0.1383	476.9950	53.5532	1.5883 THF
9.701	BB	0.1699	14562.6533	1357.8208	48.4911 Ciclohexano
22.979	BB	0.1073	16.0773	2.2970	0.0535
27.800	VV +	0.1205	9685.5840	1340.1925	32.2513 Xilenos
	Sum		30031.5988		

# Area Percent Report



Agilent Technologies

Data file: C:\Chem32\1\Data\SolventeResidual\S.R.USP40 2018-10-30 13-23-51\30-10-2018-0003.D  
Sample name: Mtra 1 (Desarrollo)  
Description:  
Sample amount: 0.000 Sample type: Sample  
Instrument: GC-4 Location: 204  
Injection date: 10/30/2018 4:20:57 PM Injection: 1 of 1  
Acq. method: S.R.USP40.M Injection volume: 1000.000  
Analysis method: S.R.USP40.M Acq. operator: SYSTEM  
Last changed: 10/30/2018 5:11:18 PM



## Area Percent Report



Agilent Technologies

Signal: FID1 B, Back Signal

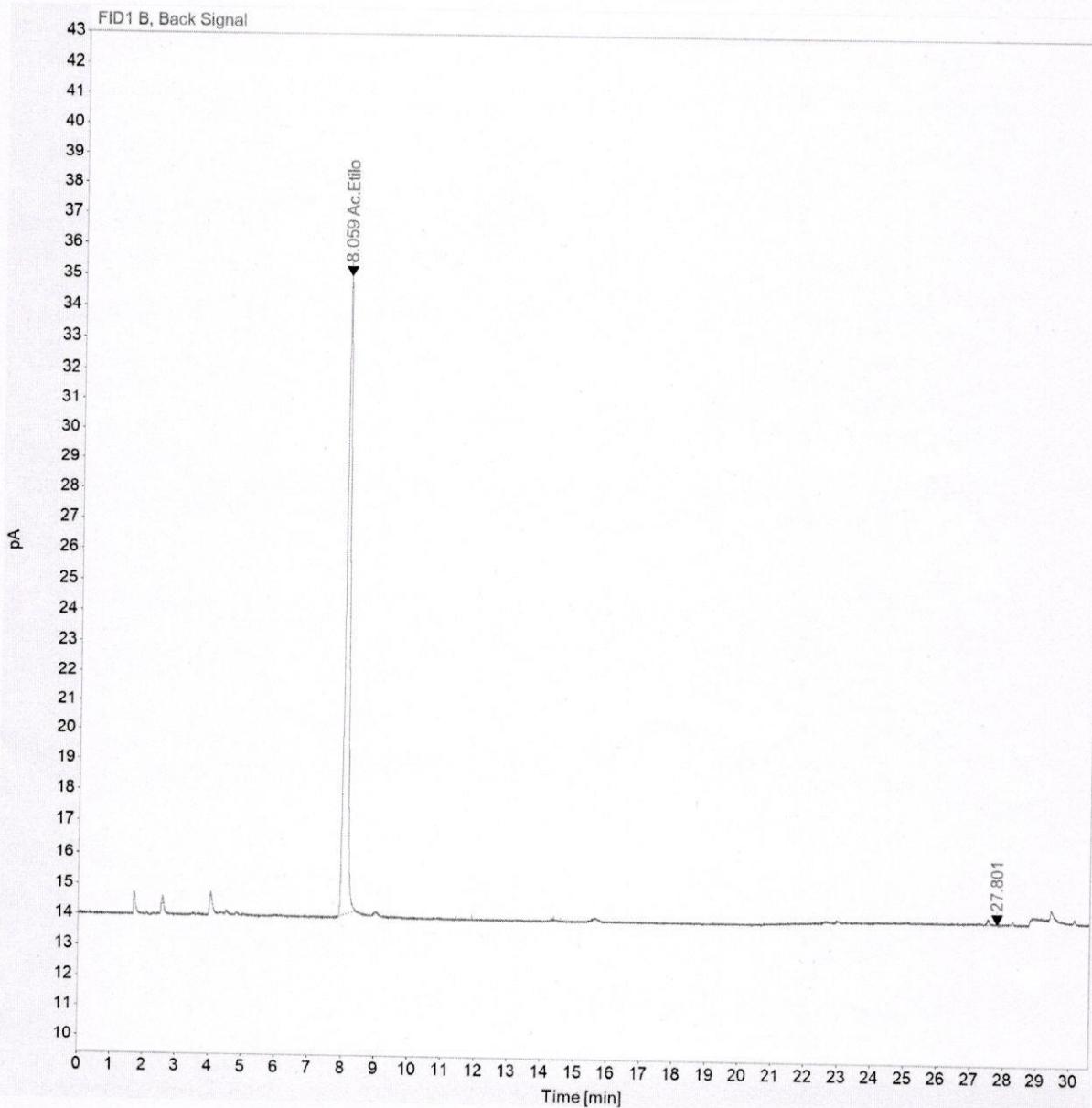
RT [min]	Type	Width [min]	Area	Height	Area%	Name
4.050	BB	0.0656	5.1668	0.9534	61.1632	Acetona
27.801	VV +	0.1496	3.2808	0.3655	38.8368	
		Sum	8.4476			

# Area Percent Report



Agilent Technologies

Data file: C:\Chem32\1\Data\SolventeResidual\S.R.USP40 2018-10-30 13-23-51\30-10-2018-0004.D  
Sample name: Mtra 2 (Desarrollo)  
Description:  
Sample amount: 0.000 Sample type: Sample  
Instrument: GC-4 Location: 205  
Injection date: 10/30/2018 5:25:19 PM Injection: 1 of 1  
Acq. method: S.R.USP40.M Injection volume: 1000.000  
Analysis method: S.R.USP40.M Acq. operator: SYSTEM  
Last changed: 10/30/2018 5:11:18 PM



## Area Percent Report



Agilent Technologies

Signal: FID1 B, Back Signal

RT [min]	Type	Width [min]	Area	Height	Area%	Name
8.059	BB	0.1250	172.5998	20.9385	98.5392	Ac.Etilo
27.801	VV +	0.2293	2.5588	0.1860	1.4608	
		Sum	175.1586			



No. Acreditación: **TV-0480-003/13**

Con vigencia a partir del **2013-08-12**

No. de informe: **LTL-2019-034 A**

### INFORME DE ENSAYOS

Las actividades fueron realizadas dentro de las instalaciones de Axori® Laboratorio Textil.

Nombre e información de contacto del cliente:

Jorge Crocco Rojas

Av Tesistan # 670 local 5<sup>a</sup> CP 45130

Contacto: Jorge Crocco Teléfono: 3314664546

Correo electrónico: jorge.crocco@gmail.com

Fecha de recepción:

2019-02-14

Periodo de ejecución de los ensayos:

2019-02-14 a 2019-02-19

Fecha de emisión:

2019-02-19

Descripción del ítem ensayado proporcionada por el cliente:

Bolsa de tela no tejida hidrosoluble marca solubag de 50 X 40 y 20 cm de fuelle.

#### SUB RAMA FUERZA

#### NMX-A-9073/3-INNTEX-2012 ACREDITADA

Industria Textil – No tejidos – Parte 3 - Determinación de la resistencia a la tracción y alargamiento – Método de prueba.

Resultado

##### Fuerza

Longitudinal: 127,2 N  
Transversal: 67,2 N

##### Alargamiento

Longitudinal: 13,0 %  
Transversal: 14,0 %

Ítems de ensayo acondicionados a una temperatura de  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  y una humedad relativa de  $65\% \pm 4\%$  de acuerdo con la norma NMX-A-139-INNTEX-2014 contemplando el error e incertidumbre de los equipos del laboratorio.

Resultados fuerza sentido longitudinal: E1: 132,62 N, E2: 120,91 N, E3: 124,70 N, E4: 130,71 N, E5: 130,39 N.

Resultados de alargamiento sentido longitudinal: E1: 12,96 %, E2: 13,29 %, E3: 12,56 %, E4: 12,49 %, E5: 13,23 %.

Resultados fuerza sentido transversal: E1: 69,07 N, E2: 66,91 N, E3: 63,85 N, E4: 65,78 N, E5: 72,00 N.

Resultados de alargamiento sentido transversal: E1: 14,48 %, E2: 15,54 %, E3: 13,95 %, E4: 13,70 %, E5: 13,16 %.

El laboratorio desconoce el método utilizado en el muestreo ya que este fue realizado por el cliente.

Este informe de ensayos se refiere exclusivamente a la muestra entregada por el cliente a la cual se le aplicaron los ensayos tal y como fue recibida, se prohíbe su reproducción de manera parcial o total a cualquier persona o institución ajena a **Laboratorios Tex Lab S.A. de C.V/ Axori® Laboratorio Textil**.

Para fines de certificación la validez del presente informe es de válido por 90 días después de su emisión de acuerdo con lo publicado en el diario oficial de la federación el 24 de octubre de 1997.

ORIGINAL

FL-021-Rev. 07/ septiembre 2018

PÁGINA 1 DE 2



No. Acreditación: **TV-0480-003/13**  
Con vigencia a partir del 2013-08-12  
No. de informe: **LTL-2019-034 A**

#### SUB RAMA MASA

##### \*Método interno

##### Resultado

La bolsa resiste en uso un peso mayor a 24,247 kg

\*Pruebas fuera del alcance de acreditación.

#### SUB RAMA SENSORIALES

##### \*Método interno Visual

##### Disolución de materiales textiles en agua caliente

##### Resultado

El material se disuelve en 15 minutos en agua caliente a partir de 85 ° C

\*Pruebas fuera del alcance de acreditación.

Queda residuo del soporte del material (posiblemente pegamento).

#### MUESTRA



Revisado por:

Ing. Leticia Ramírez Hernández  
Responsable Técnico  
Signatario autorizado

Autorizado por:

Ing. Bárbara Andrea Espinosa Frías  
Responsable Administrativo  
Signatario autorizado

Este informe de ensayos se refiere exclusivamente a la muestra entregada por el cliente a la cual se le aplicaron los ensayos tal y como fue recibida, se prohíbe su reproducción de manera parcial o total a cualquier persona o institución ajena a **Laboratorios Tex Lab S.A. de C.V/ Axori® Laboratorio Textil**.  
Para fines de certificación la validez del presente informe es de valido por 90 días después de su emisión de acuerdo con lo publicado en el diario oficial de la federación el 24 de octubre de 1997.

ORIGINAL

FL-021-Rev. 07/ septiembre 2018

PÁGINA 2 DE 2



No. Acreditación: **TV-0480-003/13**

Con vigencia a partir del 2013-08-12

No. de informe: **LTL-2019-034 B**

### INFORME DE ENSAYOS

Las actividades fueron realizadas dentro de las instalaciones de Axori® Laboratorio Textil.

Nombre e información de contacto del cliente:

Jorge Crocco Rojas

Av Tesistan # 670 local 5<sup>a</sup> CP 45130

Contacto: Jorge Crocco Teléfono: 3314664546

Correo electrónico: Jorge.crocco@gmail.com

Fecha de recepción:  
2019-02-14

Periodo de ejecución de los ensayos:  
2019-02-14 a 2019-02-18

Fecha de emisión:  
2019-02-19

Descripción del ítem ensayado proporcionada por el cliente:

Bolsa de tela no tejida hidrosoluble marca solubag de 40 X 30 y 11 cm de fuelle.

#### SUB RAMA FUERZA

##### NMX-A-9073/3-INNTEX-2012 ACREDITADA

Industria Textil – No tejidos – Parte 3 - Determinación de la resistencia a la tracción y alargamiento – Método de prueba.

Resultado

Fuerza  
Longitudinal: 47,1 N  
Transversal: 84,7 N

Alargamiento  
Longitudinal: 17,5 %  
Transversal: 14,0 %

Ítems de ensayo acondicionados a una temperatura de  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  y una humedad relativa de  $65\% \pm 4\%$  de acuerdo con la norma NMX-A-139-INNTEX-2014 contemplando el error e incertidumbre de los equipos del laboratorio.

Resultados fuerza sentido longitudinal: E1: 50,57 N, E2: 45,96 N, E3: 52,51 N, E4: 43,21 N, E5: 44,34 N.

Resultados de alargamiento sentido longitudinal: E1: 17,99 %, E2: 16,38 %, E3: 16,29 %, E4: 18,81 %, E5: 17,25 %.

Resultados fuerza sentido transversal: E1: 85,86 N, E2: 85,29 N, E3: 82,44 N, E4: 82,47 N, E5: 89,73 N.

Resultados de alargamiento sentido transversal: E1: 14,57 %, E2: 14,47 %, E3: 13,90 %, E4: 13,78 %, E5: 13,95 %.

El laboratorio desconoce el método utilizado en el muestreo ya que este fue realizado por el cliente.

Este informe de ensayos se refiere exclusivamente a la muestra entregada por el cliente a la cual se le aplicaron los ensayos tal y como fue recibida, se prohíbe su reproducción de manera parcial o total a cualquier persona o institución ajena a **Laboratorios Tex Lab S.A. de C.V/ Axori® Laboratorio Textil**.

Para fines de certificación la validez del presente informe es de valido por 90 días después de su emisión de acuerdo con lo publicado en el diario oficial de la federación el 24 de octubre de 1997.

ORIGINAL

FL-021-Rev. 07/ septiembre 2018

PÁGINA 1 DE 2



No. Acreditación: **TV-0480-003/13**

Con vigencia a partir del **2013-08-12**

No. de informe: **LTL-2019-034 B**

#### SUB RAMA MASA

##### \*Método interno

##### Resultado

La bolsa resiste en uso hasta un peso de 20,157 kg

\*Pruebas fuera del alcance de acreditación.

A partir de este peso la muestra se rompe en costura y tela cerca del haza.

#### SUB RAMA SENSORIALES

##### \*Método interno Visual

##### Disolución de materiales textiles en agua caliente

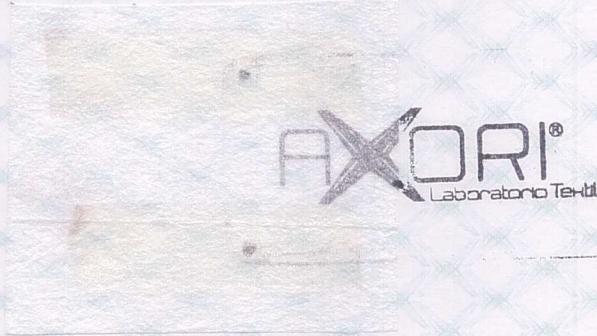
##### Resultado

El material se disuelve en 15 minutos en agua caliente a partir de 85 ° C

\*Pruebas fuera del alcance de acreditación.

Queda residuo del soporte del material (posiblemente pegamento).

#### MUESTRA



Revisado por:

Ing. Leticia Ramírez Hernández  
Responsable Técnico  
Signatario autorizado

Este informe de ensayos se refiere exclusivamente a la muestra entregada por el cliente a la cual se le aplicaron los ensayos tal y como fue recibida, se prohíbe su reproducción de manera parcial o total a cualquier persona o institución ajena a Laboratorios Tex Lab S.A. de C.V/ Axori® Laboratorio Textil.

Para fines de certificación la validez del presente informe es de válido por 90 días después de su emisión de acuerdo con lo publicado en el diario oficial de la federación el 24 de octubre de 1997.

Autorizado por:

Ing. Bárbara Andrea Espinosa Frías  
Responsable Administrativo  
Signatario autorizado

ORIGINAL

FL-021-Rev. 07/ septiembre 2018

PÁGINA 2 DE 2