



# **INFORME FINAL DE RE INYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN**

**Elaborado para:  
PETROAMAZONAS EP**

**POZO TMBD-005**

**INICIO DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS: 19 de febrero de 2018**

**FIN DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS: 03 de marzo de 2018**

## ÍNDICE DEL INFORME TÉCNICO

<b>ÍTEM</b>	<b>No. de página</b>
INFORME TÉCNICO DE REINYECCIÓN DE RIPIOS	
1. FICHA TÉCNICA.....	3
2. OBJETIVO GENERAL .....	3
3. ALCANCE .....	3
4. MARCO LEGAL .....	3
5. MARCO TEÓRICO .....	4
5.1. Descripción del Tratamiento del Fluido de Desecho y Proceso de Re inyección.....	4
5.2. Monitoreo de parámetros requeridos .....	4
6. VOLÚMENES RECIBIDOS POR CRI.....	5
7. REINYECCIÓN DE FLUIDO DE DESECHO .....	6
7.1. Parámetros de Inyección .....	7
ANEXOS .....	8
ANEXO 1: ACTAS DE ENTREGA DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN Y COMPLETACIÓN .....	8
ANEXO 2: TABLA DE PARÁMETROS DE REINYECCIÓN .....	13



## 1. FICHA TÉCNICA

<b>OPERADORA:</b>	PETROAMAZONAS EP	<b>BLOQUE:</b>	Bloque 43
<b>ÁREA:</b>	Tiputini B	<b>FASE DE OPERACIÓN:</b>	Perforación y Completación
<b>REPORTE DE:</b>	Re Inyección de Desechos de Perforación y Completación	<b>PERÍODO:</b>	<b>POZO TMBD-005</b> Inicio de Perforación: 19/02/2018 Fin de Perforación: 03/03/2018

## 2. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la operación de reinyección de fluidos de desecho como tecnología amigable al medio ambiente para el manejo y eliminación de los desechos de perforación y completación inicial generados en el campo ITT a través de la presentación de los resultados de monitoreo de parámetros expuestos dentro del Permiso Ambiental del pozo TPTB-020.

## 3. ALCANCE

Monitoreo de parámetros de reinyección de fluidos de cortes de perforación, lodo de perforación, aguas residuales domésticas y aguas de desecho generados en el Pozo TMBD-005.

## 4. MARCO LEGAL

Mediante Resolución N° 315 del 23 de mayo del 2014, el Ministerio del Ambiente procedió a emitir la Licencia Ambiental para el proyecto: Fase de Desarrollo y Producción Campos Tambococha y Tiputini.

El 15 de noviembre de 2016 con la Resolución N°277 se aprueba la Reevaluación del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para el Desarrollo y Producción de los Campos Tiputini-Tambococha, Bloque 43”, como parte integrante de la Licencia Ambiental emitida bajo Resolución No. 315.

El 17 de mayo de 2017 bajo Oficio No. MAE-SCA-2017-1414-O se aprueba el Estudio Técnico para Reinyección de Fluidos de Desecho en el pozo TPTB-020, Campo Tiputini Bloque 43.

“Estudio Técnico para Reinyección de Fluidos de Desecho en el Pozo TPTB-020 Campo Tiputini B43” aprobado por el Ministerio del Ambiente mediante Oficio Nro. MAE-SCA-2017-1214-O del 17 de mayo de 2017.

Artículos 29 literal c), 56 literal c) y 57 literal e) del Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (Decreto Ejecutivo 1215).

## 5. MARCO TEÓRICO

La reinyección de fluidos de desecho es la eliminación de desechos de perforación y completación mediante la inyección por baches a alta presión hacia una formación, previamente seleccionada técnicamente, por encima de su gradiente de fractura. Este proceso por baches genera fracturas hidráulicas múltiples en la formación receptora en un rango azimutal angosto donde todas las fracturas se encuentran alineadas en un plano perpendicular a la dirección del esfuerzo mínimo in-situ (llamado plano preferencial de fractura).

### 5.1. Descripción del Tratamiento del Fluido de Desecho y Proceso de Re inyección

El material a ser procesado y reinyectado, que puede ser recortes de perforación, fluidos de perforación, aguas de producción, arena producida, agua de lluvia, desecho de dewatering, lodo, aguas residuales domésticas, entre otros, es transferido a la unidad de procesamiento CRI (Cuttings Re Injection) por sus siglas en inglés, donde se recirculan mediante bombas centrífugas para degradar el tamaño de partícula de los sólidos en donde se adiciona agua y pasa a la zaranda clasificadora donde las partículas grandes son separadas y recirculadas mientras que el fluido que pasa por la zaranda cae en el tanque de retención, donde mediante agitación se mantiene la homogeneidad y suspensión de las partículas. Las partículas grandes pasan a un reproceso en un molino de bolas para adecuar el tamaño de partícula para que éste sea inyectable. Luego de lo cual se añade agua y/o polímero viscosificante para ajustar las propiedades del fluido de desecho (lechada).

Posteriormente, el fluido de desecho es movido mediante bomba centrífuga hacia la bomba triplex de alta presión la cual inyecta el fluido en el subsuelo hacia la formación receptora creando un sistema de fracturamiento hidráulico que va a contener de forma segura el desecho inyectado.

Basados en las mejores prácticas globales, y específicas para el proyecto las siguientes especificaciones de la lechada son las recomendadas como óptimas:

- a) Tamaño máximo de partícula: 300 micras
- b) Densidad de lechada: 1.15 a 1.3 g/cm<sup>3</sup>
- c) Contenido de sólidos en volumen: 15 – 20 %
- d) Fuerza de gel mínima en 10 seg, 10 min y 30 min: 18, 25 y 27 lb/100 ft<sup>2</sup>, respectivamente.
- e) Viscosidad de Embudo Marsh: 60 - 90 seg/cuarto

### 5.2. Monitoreo de parámetros requeridos

Constantemente y durante el proceso de reinyección, son monitoreadas las propiedades del fluido de desecho, así como las presiones de reinyección. Éstos datos también son monitoreados y analizados por ingenieros geomecánicos especializados para preservar la adecuada reinyección de fluidos de desecho.

En la siguiente tabla se presentan los parámetros y la frecuencia con que deben ser monitoreados durante la reinyección de cortes:

**Tabla 5.2-1:** Parámetros Requeridos y Frecuencia de Seguimiento para el Monitoreo de Reinyección de Desechos

Frecuencia de Monitoreo	Mínimos Parámetros Requeridos	Parámetros Adicionales
<i>Continuo (por cada Bache de Inyección)</i>	Presión	Presión y Temperatura de fondo
	Tasa de Inyección	Densidad
	Presión anular	Viscosidad
<i>Cada Bache de Inyección</i>	Densidad	Fuerza de gel
	Viscosidad de Embudo	
<i>Diario</i>	Contenido de sólidos (retorta)	Distribución del tamaño de partículas (PSD)

Fuente: Estudio Técnico para Reinyección de Fluidos de Desecho en el Pozo TPTB-020 Campo Tiputini B43

## 6. VOLÚMENES RECIBIDOS POR CRI

Los volúmenes recibidos por sección se detallan a continuación, estos volúmenes están respaldados por el informe consolidado emitido por la línea de servicio de control de sólidos, el mismo que se encuentra en el ANEXO 1.

**Tabla 6-1:** Volúmenes recibidos durante la perforación del pozo TMBD-005

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbl	m <sup>3</sup>
19/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	0,00	0,00
19/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	0,00	0,00
20/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	654,69	104,09
20/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	130,00	20,67
21/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	577,83	91,87
21/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	800,00	127,19
22/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	247,06	39,28
22/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	440,00	69,95
23/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	495,82	78,83
23/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	810,00	128,78
24/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	0,00	0,00
24/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	930,00	147,86
25/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	521,29	82,88
25/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	180,00	28,62
26/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	0,00	0,00
26/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	880,00	139,91
27/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	334,55	53,19
27/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	880,00	139,91
28/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	159,70	25,39
28/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de completación	880,00	139,91
1/3/2018	TMBD-005	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
1/3/2018	TMBD-005	CMP	Efluentes de completación	880,00	139,91
2/3/2018	TMBD-005	CMP	Remanentes de completación	251,90	40,05
2/3/2018	TMBD-005	CMP	Efluentes de completación	880,00	139,91
3/3/2018	TMBD-005	CMP	Remanentes de completación	331,03	52,63
3/3/2018	TMBD-005	CMP	Efluentes de completación	1360,00	216,22

**Tabla 6-2:** Volumen total de cortes durante la perforación del pozo TMBD-005

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbl	m <sup>3</sup>
19/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	0,00	0,00
20/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	654,69	104,09
21/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	577,83	91,87
22/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	247,06	39,28
23/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	495,82	78,83
24/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	0,00	0,00
25/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	521,29	82,88
26/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	0,00	0,00
27/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	334,55	53,19
19/2/2018	TMBD-005	DRL	Ripios y cortes de perforación	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>				<b>2.831,24</b>	<b>450,13</b>

**Tabla 6-3:** Volumen total de fluidos de perforación del pozo TMBD-005

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbl	m <sup>3</sup>
19/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	0,00	0,00
20/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	130,00	20,67
21/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	800,00	127,19
22/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	440,00	69,95
23/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	810,00	128,78
24/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	930,00	147,86
25/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	180,00	28,62
26/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	880,00	139,91
27/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	880,00	139,91
19/2/2018	TMBD-005	DRL	Efluentes de perforación	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>				<b>5.050,00</b>	<b>802,88</b>

**Tabla 6-4:** Volumen total de remanentes sólidos de completación del pozo TMBD-005

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbl	m <sup>3</sup>
28/2/2018	TMBD-005	CMP	Remanentes de completación	159,70	25,39
1/3/2018	TMBD-005	CMP	Remanentes de completación	0,00	0,00
2/3/2018	TMBD-005	CMP	Remanentes de completación	251,90	40,05
3/3/2018	TMBD-005	CMP	Remanentes de completación	331,03	52,63
<b>TOTAL</b>				<b>742,63</b>	<b>25,39</b>

**Tabla 6-5:** Volumen total de fluidos de completación del pozo TMBD-005

FECHA	POZO	EVENTO	FUENTE DE DESECHO	bbl	m <sup>3</sup>
28/2/2018	TMBD-005	CMP	Efluentes de completación	880,00	139,91
1/3/2018	TMBD-005	CMP	Efluentes de completación	880,00	139,91
2/3/2018	TMBD-005	CMP	Efluentes de completación	880,00	139,91
3/3/2018	TMBD-005	CMP	Efluentes de completación	1360,00	216,22
<b>TOTAL</b>				<b>4.000,00</b>	<b>635,95</b>

## 7. REINYECCIÓN DE FLUIDO DE DESECHO

Durante la perforación del pozo TMBD-005 se produjeron los siguientes volúmenes de desecho que fueron re-inyectados en el pozo TPTB-020:

**Tabla 7-1:** Volúmenes de desecho del pozo TMBD-005 reinyectados en el pozo TPTB-020

TIPO DE DESECHO	VOLUMEN	VOLUMEN
	(bbl)	(m <sup>3</sup> )
<b>AGUA DE DESPLAZAMIENTO</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
FLUIDOS COMPLETACIÓN	0,00	0,00
AGUAS NEGRAS Y GRISES	0,00	0,00
AGUA DE RÍO	0,00	0,00
<b>LECHADA INYECTADA</b>	<b>11.097,87</b>	<b>1.764,42</b>
CORTES TMBD-005 *	3.327,87	529,09
FLUIDO PERFORACIÓN TMBD-005	5.050,00	802,88
FLUIDO COMPLETACIÓN TMBD-005 *	2.720,00	432,44
AGUAS NEGRAS Y GRISES	0,00	0,00
CORTES REMANENTES	0,00	0,00
FLUIDO PERFORACIÓN REMANENTE	0,00	0,00
FLUIDO COMPLETACIÓN REMANENTE	0,00	0,00
AGUAS NEGRAS Y GRISES REMANENTES	0,00	0,00
AGUA DE RÍO	0,00	0,00
<b>PÍLDORA</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>VOLUMEN INYECTADO EN EL PERIODO</b>	<b>11.097,87</b>	<b>1.764,42</b>
<b>TOTAL VOLUMEN INYECTADO</b>	<b>601.913,89</b>	<b>95.696,49</b>

\* Hay un volumen remanente de 246 barriles de cortes de perforación y 1,280 barriles de fluido de completación correspondientes al pozo TMB-005, que serán inyectados durante el proceso de inyección del siguiente pozo.

Los ripios de perforación enviados a reinyección, así como el lodo de perforación y otros fluidos de desecho fueron reinyectados según parámetros detallados en el “Estudio Técnico para Reinyección de Fluidos de Desecho en el Pozo TPTB-020 Campo Tiputini B43”.

### 7.1. Parámetros de Inyección

La tabla con el detalle de los parámetros de reinyección se encuentran en el Anexo 2.



# **ANEXOS**

## **ANEXO 1: ACTAS DE ENTREGA DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN Y COMPLETACIÓN**





ACTA DE ENTREGA CORTES Y RIPIOS DE PERFORACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambocochoa D
Taladro:	CCDC 36
Equipo CRI 1701 locación:	PAD Tiputini B
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA D 005
Fecha:	27 de Febrero del 2018

Desde el día 18 hasta el 27 de febrero del 2018, se procedió a la entrega de cortes y ripios de perforación producidos desde el Rig CCDC 36 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA D- 005 ubicado en el PAD D del campo Tambocochoa, Bloque 43, con un volumen total producido de **2831.25 bbl**.

TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD- 005
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	18/02/2018
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	27/02/2018
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 005	2831.25 BBLS

Los cortes y ripios de perforación presentaron las siguientes condiciones.

- Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.
- Libre de contaminantes químicos
- Cumple con lo establecido al porcentaje de humedad.

En conformidad a lo anteriormente mencionado, firman para constancia acta de entrega del volumen de cortes derivados de la operación de perforación entre los diferentes representantes.

 <b>Supervisor de Perforación PAM</b> Diego Molina	 <b>Coord. Logístico PRF</b> Luis Velásquez
 <b>Supervisor Sinopec CRI</b> Víctor Martínez	 <b>Superintendente CCDC</b> Luis Velastegui
 <b>Supervisor Control de Sólidos CCDC</b> José Mero	 <b>Supervisor Ambiental</b> Verónica Hidalgo
 <b>Representante HSE- CCDC36</b> Luis Acosta	



ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE PERFORACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambococha D
Taladro:	CCDC 36
Equipo CRI 1701 locación:	PAD Tiputini B
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA D 005
Fecha:	27 de Febrero del 2018

Desde el día 18 de hasta el 27 de febrero de 2018, se procedió a la recepción de fluidos de perforación descartados desde el Rig CCDC 36 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA D- 005 ubicado en el PAD D del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de **5050 bbl**.

TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD- 005
FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:	18/02/2018
FECHA FIN DE PERFORACIÓN:	27/02/2018
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 005	5050 BBLs

Los fluidos de perforación presentaron las siguientes condiciones.

- Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.
- Libre de contaminantes químicos

En conformidad a lo anteriormente mencionado, firman para constancia acta de entrega del volumen de cortes derivados de la operación de perforación entre los diferentes representantes.

 <b>Supervisor de Perforación PAM</b> Diego Molina	 <b>Coord. Logístico PRF</b> X Luis Velásquez
 <b>Supervisor Sinopec CRI</b> Víctor Martínez	 <b>Superintendente CCDC</b> Luis Velastegui
 <b>Supervisor Control de Sólidos CCDC</b> X José Mero	 <b>Supervisor Ambiental</b> X Verónica Hidaigo
 <b>Representante HSE- CCDC36</b> Luis Acosta	



ACTA DE ENTREGA SÓLIDOS DE COMPLETACIÓN	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambococha D
Taladro:	CCDC 36
Equipo CRI 1701 locación:	PAD Tiputini B
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA D 005
Fecha:	05 de marzo del 2018


Desde el día 28 de febrero hasta el 03 de marzo de 2018, se procedió a la entrega de sólidos de completación producidos desde el Rig CCDC 36 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA D- 005 ubicado en el PAD D del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de **742.62 bbl**.

TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD- 005
FECHA DE INICIO DE COMPLETACION	28/02/2018
FECHA FIN DE COMPLETACION	03/03/2018
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 005	742.62 BBLs


Los sólidos y remanentes de completación presentaron las siguientes condiciones.

- Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.
- Libre de contaminantes químicos
- Cumple con lo establecido al porcentaje de humedad.

En conformidad a lo anteriormente mencionado, firman para constancia acta de entrega del volumen de cortes derivados de la operación de perforación entre los diferentes representantes.


  
Supervisor de Perforación PAM  
Diego Molina


  
Coord. Logístico PRF  
Wladimir Peña

  
Supervisor Sinopec CRI  
Jairo Zambrano

  
Superintendente CCDC  
Luis Velastegui

  
Supervisor Control de Sólidos CCDC  
Marcelo Garofalo

  
Supervisor Ambiental  
Wilman Zurita

  
Representante HSE- CCDC36  
Luis Acosta





ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE COMPLETACION	
Nombre de la Operadora:	Petroamazonas E.P.
Locación:	Tambococha D
Taladro:	CCDC 36
Equipo CRI 1701 locación:	PAD Tiputini B
Pozo perforado:	TAMBOCOCHA D 005
Fecha:	05 de marzo del 2018

Desde el día 28 de febrero hasta el 03 de marzo de 2018, se procedió a la recepción de fluidos de Completación descartados desde el Rig CCDC 36 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA D- 005 ubicado en el PAD D del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de **4000 bbl**.

TALADRO:	CCDC 36
POZO:	TMBD- 005
FECHA DE INICIO DE COMPLETACION:	28/02/2018
FECHA FIN DE COMPLETACION:	03/03/2018
VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBD- 005	4000 BBLs

Los fluidos de perforación presentaron las siguientes condiciones.

- Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.
- Libre de contaminantes químicos
- Cumple con lo establecido al porcentaje de humedad.

En conformidad a lo anteriormente mencionado, firman para constancia acta de entrega del volumen de cortes derivados de la operación de perforación entre los diferentes representantes.

 <b>Supervisor de Perforación PAM</b> Diego Molina	 <b>Coórd. Logístico PRF</b> Wladimir Peña
 <b>Supervisor Sinopec CRI</b> Jairo Zambrano	 <b>Superintendente CCDC</b> Luis Velastegui
 <b>Supervisor Control de Sólidos CCDC</b> Marcelo Garofalo	 <b>Supervisor Ambiental</b> Wilman Zurita
 <b>Representante HSE- CCDC36</b> Luis Acosta	



## **ANEXO 2: TABLA DE PARÁMETROS DE REINYECCIÓN**



# Reinyección	Fecha	Hora de Inicio	Hora Finalización	Tipo de Fluido	Volumen	PI en tubería (psi)	PF en tubería (psi)	P <sub>Max</sub> de la bomba (psi)	P <sub>Max</sub> en el anular (psi)	Rata (bpm)	Reology 10'	Reology 10"	Reology 30"	Viscoc (s/qt)	Densidad (s. g)	Aceite (%)	Solids (%)	Volume (%)
211	19/02/2018	14:22	15:15	AGUA	254	2450	2455	2460	0	5				27	1,01			
211	19/02/2018	15:15	15:30	P.VISCOSA	30	1895	1900	1905	0	2				78	1,01			
211	19/02/2018	15:30	2:29	LECHADA	3400	2290	2295	2300	0	5	26	36	39	50	1,18		15	85
211	20/02/2018	2:29	2:52	P.VISCOSA	50	1720	1725	1730	0	2				78	1,01			
211	20/02/2018	2:52	3:45	AGUA	215	2510	2515	2520	0	5				26	1			
212	21/02/2018	6:07	7:02	AGUA	250	2430	2435	2440	0	5				27	1,01			
212	21/02/2018	7:02	7:16	P.VISCOSA	30	1930	1935	1940	0	2				75	1,01			
212	21/02/2018	7:16	18:28	LECHADA	3575	2245	2250	2255	0	5	20	29	30	62	1,27	1	17,5	81,5
212	21/02/2018	18:28	18:53	P.VISCOSA	50	1780	1785	1790	0	2				75	1,01			
212	21/02/2018	18:53	20:27	AGUA	441	2580	2585	2590	0	5				26	1			
213	22/02/2018	6:24	7:13	AGUA	250	2440	2445	2450	0	5				27	1,01			
213	22/02/2018	7:13	7:26	P.VISCOSA	30	1990	1995	2000	0	2				77	1,01			
213	22/02/2018	7:26	18:46	LECHADA	3550	2180	2185	2190	0	5	19	27	28	63	1,26	1,5	17,5	81
213	22/02/2018	18:46	19:11	P.VISCOSA	50	1630	1635	1640	0	2				77	1,01			
213	22/02/2018	19:11	20:28	AGUA	300	2420	2425	2430	0	5				26	1			
214	23/02/2018	6:28	6:57	AGUA	150	2470	2475	2480	0	5				27	1,01			
214	23/02/2018	6:57	7:09	P.VISCOSA	30	1960	1965	1970	0	2,5				80	1,01			
214	23/02/2018	7:09	18:40	LECHADA	3580	2250	2255	2260	0	5	25	35	40	60	1,3		19	81
214	23/02/2018	18:40	19:04	P.VISCOSA	50	1630	1635	1640	0	2				80	1,01			
214	23/02/2018	19:04	20:22	AGUA	300	2420	2425	2430	0	5				26	1			
215	24/02/2018	6:22	7:00	AGUA	150	2475	2480	2485	0	5				27	1,01			
215	24/02/2018	7:00	7:14	P.VISCOSA	30	1970	1975	1980	0	2				83	1,01			
215	24/02/2018	7:14	18:38	LECHADA	3575	2440	2445	2450	0	5	23	26	30	64	1,27		18	82
215	24/02/2018	18:38	19:04	P.VISCOSA	50	1645	1650	1655	0	2				83	1,01			

中国石化集团国际石油工程厄瓜多尔公司  
SINOPEC INTERNATIONAL PETROLEUM SERVICE ECUADOR S.A.



215	24/02/2018	19:04	20:09	AGUA	250	2417	2422	2427	0	5				26	1			
216	25/02/2018	6:11	6:56	AGUA	150	2134	2139	2144	0	3,5				27	1,01			
216	25/02/2018	6:56	7:10	P.VISCOSA	30	1920	1925	1930	0	2				85	1,01			
216	25/02/2018	7:10	19:04	LECHADA	3533	2305	2310	2315	0	5	22	32	33	62	1,22		14	86
216	25/02/2018	19:04	19:30	P.VISCOSA	50	1675	1680	1685	0	2				85	1,01			
216	25/02/2018	19:30	20:30	AGUA	217	2479	2484	2489	0	5				26	1			
217	26/02/2018	6:44	7:26	AGUA	150	2480	2485	2490	0	4,5				27	1,01			
217	26/02/2018	7:26	7:41	P.VISCOSA	30	1934	1939	1944	0	2				80	1,01			
217	26/02/2018	7:41	19:14	LECHADA	3580	2200	2205	2210	0	5	19	26	29	63	1,24		15	85
217	26/02/2018	19:14	19:40	P.VISCOSA	50	1766	1771	1776	0	2				80	1,01			
217	26/02/2018	19:40	20:56	AGUA	260	2403	2408	2413	0	4				26	1			
218	27/02/2018	7:02	7:39	AGUA	150	2480	2485	2480	0	4				27	1,01			
218	27/02/2018	7:39	7:53	P.VISCOSA	30	1934	1939	1964	0	2				77	1,01			
218	27/02/2018	7:53	19:51	LECHADA	3500	2200	2205	2310	0	5	25	31	39	59	1,24		16	84
218	27/02/2018	19:51	20:14	P.VISCOSA	50	1766	1771	1840	0	2				77	1,01			
218	27/02/2018	20:14	21:11	AGUA	200	2403	2408	2480	0	4,5				26	1			
219	28/02/2018	6:39	7:12	AGUA	155	2460	2465	2470	0	4,5				27	1,01			
219	28/02/2018	7:12	7:29	P.VISCOSA	30	1937	1942	1947	0	2				86	1,01			
219	28/02/2018	7:29	19:10	LECHADA	3600	2311	2314	2319	0	5	23	29	36	61	1,17		13,5	86,5
219	28/02/2018	19:10	19:36	P.VISCOSA	50	1703	1708	1713	0	2				86	1,01			
219	28/02/2018	19:36	20:58	AGUA	300	2470	2475	2480	0	4,3				26	1			
220	01/03/2018	6:58	7:31	AGUA	150	2425	2430	2435	0	4,5				27	1,01			
220	01/03/2018	7:31	7:43	P.VISCOSA	30	2046	2051	2056	0	2				82	1,01			
220	01/03/2018	7:43	19:21	LECHADA	3600	2335	2340	2345	0	5	20	25	29	60	1,24	1	15	84
220	01/03/2018	19:21	19:47	P.VISCOSA	50	1776	1781	1786	0	2				82	1,01			
220	01/03/2018	19:47	20:55	AGUA	250	2487	2492	2497	0	4,5				26	1			



221	03/02/2018	6:41	7:16	AGUA	150	2440	2445	2450	0	4				27	1,01			
221	03/02/2018	7:16	7:29	P.VISCOSA	30	1920	1925	1930	0	2				80	1,01			
221	03/02/2018	7:29	19:00	LECHADA	3590	2325	2330	2335	0	5	19	25	27	60	1,23		14	86
221	03/02/2018	19:00	19:26	P.VISCOSA	50	1805	1810	1815	0	2				80	1,01			
221	03/02/2018	19:26	20:58	AGUA	400	2450	2455	2460	0	5				26	1			
222	03/03/2018	6:31	7:06	AGUA	150	2230	2245	2250	0	4				27	1,01			
222	03/03/2018	7:06	7:21	P.VISCOSA	30	1763	1768	1973	0	2				75	1,01			
222	03/03/2018	7:21	18:56	LECHADA	3585	2342	2347	2352	0	5	19	26	28	60	1,16		11	89
222	03/03/2018	18:56	19:20	P.VISCOSA	50	1878	1833	1838	0	2				75	1,01			
222	03/03/2018	19:20	20:36	AGUA	300	2362	2367	2372	0	4,8				26	1			



