

CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A.
PLANTA CELULOSA VALDIVIA

AUDITORÍA AMBIENTAL NACIONAL
SEGUIMIENTO PUESTA EN MARCHA

INFORME DE AVANCE
VISITA A TERRENO N°10 – 19 al 21 de Octubre de 2005
ACTIVIDADES REALIZADAS

1. INTRODUCCIÓN

Arauco presentó a COREMA X Región un Plan de Puesta en Marcha, de su Planta Valdivia, por lo cual el COF ha solicitado que Knight Piésold realice el seguimiento del reinicio de las actividades de la planta, de acuerdo al Plan de puesta en marcha antes señalado, según Ord. N° 1378 de fecha 12 de agosto de 2005.

Este Informe de avance tiene por finalidad, describir brevemente las actividades desarrolladas por Knight Piésold S.A. (KPSA), relativas al seguimiento del Plan de puesta en marcha de la Planta Celulosa Valdivia ubicada en la X Región, comuna de San José de la Mariquina.

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

A continuación se describen las actividades realizadas:

2.1 Día N°1 – Miércoles 19 de Octubre de 2005

a) Reunión Coordinación

Se realiza una reunión entre Planta Valdivia y KP, con la asistencia del Sr. Miguel Osses Subgerente Ambiental Planta Valdivia, y Solange Gantenbein Gerente de Medio Ambiente de KP. El objetivo de la reunión es coordinar las actividades a realizar durante la presente visita a terreno.

b) Antecedentes Plan de Puesta en Marcha

Dado que se dio cumplimiento a la Fase 2 del Plan de puesta en marcha, la planta ha iniciado la Fase 3 de éste, contemplándose el siguiente programa de producción de pulpa de pino.

- 14 de octubre: 1.000 ADt/día

- 15 de octubre: 1.100 ADt/día
- 16 de octubre: 1.222 ADt/día

A partir del 12 de octubre, se comienza a alimentar con pino los digestores, de modo de obtener el día 14 de pulpa de pino. El nivel de producción de pulpa de pino será como máximo de 1.351 ADt/d, según lo establecido en la Resolución 377/2005.

c) Sistema de Tratamiento de Efluentes - Revisión Parámetros Operativos

Durante la Visita a terreno N°1, se definieron parámetros operativos de control interno del sistema de tratamiento, con la finalidad de evaluar el funcionamiento de éste. A continuación se presenta un análisis para cada etapa del sistema de tratamiento.

c.1) Tratamiento primario

La verificación de las variables de proceso internas definidos en el tratamiento primario, se realizó en base a los informes de laboratorio “Acumulado efluentes semanal”, correspondiente al período del 13 al 18 de octubre. En el Cuadro N° 1 se presenta los valores medidos por el laboratorio.

Cuadro N°1: Parámetros operativos control interno – Tratamiento primario

Parámetros	Unidad	Límites	13-10-05	14-10-05	15-10-05	16-10-05	17-10-05	18-10-05
pH		6.0 – 8.5	10,9	7,2	7,2	7,2	6,8	6,9
Conductividad	µS/cm	= 3.000	3120	1882	1884	1584	1411	2350
Temperatura	°C	> 22						

Fuente: Informes de Laboratorio “Acumulado efluentes semanal”, Laboratorio Planta Valdivia

Cabe mencionar que las tres variables de proceso interno se miden en línea, además de la medición de laboratorio para pH y conductividad. Para efectos de verificar los valores de temperatura, medidos en línea, se revisaron los registros en pantalla, estando ésta entre 40-45°C, en cámara neutralizadora.

Del Cuadro N°1, se observa que los valores de los parámetros de control interno se encuentran en los límites definidos.

El día 15 de octubre, se desvía el efluente hacia la laguna de emergencia, equivalente a un 90% del efluente bajos sólidos. Esta situación se deriva del aumento de cloratos en el efluente. Dicha situación se mantiene hasta las 8 de la mañana del día miércoles 19 de octubre, fecha en la cual se envía el 100% del efluente a la planta de tratamiento. En forma paralela se derivan

desde la laguna de emergencia unos 50 l/s de efluente contenido en ésta, de manera de mantener el nivel de caudal a la planta de tratamiento, así como de no aumentar el nivel de la laguna de emergencia.

c.2) Tratamiento secundario

Con la finalidad de verificar la información sobre el comportamiento del sistema de tratamiento biológico así como de las características del lodo, se entrevista al Sr. Miguel Salinas, Bioquímico Planta Valdivia.

c.2.1) Características del lodo

Los parámetros de operación interna asociado a las características del lodo, medidos en los reactores biológicos, en el periodo del 13 al 18 de octubre, se presentan a continuación.

- Reactor Biológico N°1

Los parámetros operativos que definen las características del lodo se presentan en el Cuadro N°2 siguiente:

Cuadro N° 2: Parámetros Operativos Reactor Biológico 1 – Características del Lodo

Parámetros	Unidad	Límites	13-10-05	14-10-05	15-10-05	16-10-05	17-10-05	18-10-05
F/M (*)		0.3 – 0.35	0,35	0,35	0,41	0,37	0,43	
Sólidos Sedimentables (SS _{30min})	mL/L	= 800	350	340	310	210	190	190
Índice volumétrico de lodo (IVL) (*)		= 150	93,59	89,94	85,80	79,04	72,57	64,95
Sólidos Suspendidos Totales SST (*)	mg/L	4.000 (**)	4135	4114	3881	3631	3266	3033

Fuentes:

(*) Valores obtenidos como promedio de tres días

(**) Valor para producción con pino, dado el mayor contenido de DQO del efluente.

Informes de Laboratorio "Acumulado efluentes semanal", elaborado por Laboratorio Planta Valdivia.

Informe N°18 Estado Situación Tratamiento Biológico-Planta Valdivia, fecha evaluación 18 de octubre de 2005, elaborado por Sr. Miguel Salinas, Bioquímico, Planta Valdivia.

Del Cuadro anterior, se observa que los parámetros operativos SS_{30min} e IVL, presentan valores dispares. Debido a que el metabolismo bajó, asociado al cambio de eucaliptus a pino, las aireaciones automáticas del reactor han disminuido y por lo tanto el mezclado de los sólidos suspendidos no es el óptimo, razón por la cual el muestreo no ha sido representativo

del lodo activado. Sin embargo, el lodo activado tiene una buena decantación y la IVL calculada es un indicador de buen lodo.

El valor de los sólidos suspendidos no se encuentra en el valor de operación (4.000 mg/l), debido a una mala homogenización de éstos. El índice F/M debiera estabilizarse.

La población de microorganismos, se analiza en base a un análisis al microscopio, donde a través de juicio de experto, se realiza un conteo de los distintos tipos de microorganismos presentes en el lodo. En el Cuadro N°3, se presenta la población de microorganismos, presente en el reactor biológico N°1, en el período del 10 de septiembre al 18 de octubre de 2005.

Cuadro N°3: Reactor Biológico N°1 - Población de microorganismos (%)

Fecha	Amebas	Flagelados	Ciliados libres	Ciliados fijos	Rotíferos	Gusanos	Nemátodos
10-09-05	(1)	9,4	52,4	29,4	8,6	0,2	0
15-09-05	5,2	53,3	26,3	5,2	9,4	0,4	0,2
17-09-05	11,2	10,3	29,4	20,3	28,7	0,1	0
20-09-05	5,5	3,8	6,7	38,1	45,9	0	0
22-09-05	11,6	2,6	42,8	19,5	23,5	0	0
26-09-05	11,6	0	5	25	58,3	0	0
28-09-05	7,3	21,5	11,6	23,6	36,0	0	0
02-10-05	3,2	14,2	26,3	34,2	22,1	0	0
06-10-05	1,2	4,6	9,4	44,9	39,6	0	0
11-10-05	7,1	49,7	5,2	3,7	34,2	0	0
13-10-05	2,8	38,5	10,1	6,9	40,4	1,3	0
18-10-05	0	6,2	9,3	44,8	39,7	0	0

Notas: (1): gran cantidades de amebas, obteniéndose en promedio 16 amebas por campo de observación, con un total de 1600 campos por muestra.

Fuente: Informe N°18 Estado Situación Tratamiento Biológico-Planta Valdivia, fecha evaluación 18 de octubre de 2005, elaborado por Sr. Miguel Salinas, Bioquímico, Planta Valdivia.

Del Cuadro N°3 y lo informado por el Sr. Salinas, la población de microorganismos presenta un balance adecuado. El alto porcentaje de rotíferos es un indicador de un lodo viejo, así como la aparición de gusanos. Por otra parte, también se aprecia un alto porcentaje de ciliados y los flagelados han disminuido, lo cual es un indicador de un buen lodo. Los flóculos debieran aumentar en estructura y compacidad.

Las amebas debieran disminuir al restablecerse las condiciones de edad del lodo y de nutrientes.

- Reactor Biológico 2

Los parámetros operativos que definen las características del lodo se presentan en el Cuadro N°4 siguiente:

Cuadro N° 4: Parámetros Operativos Reactor Biológico 2 – Características del Lodo

Parámetros	Unidad	Límites	13-10-05	14-10-05	15-10-05	16-10-05	17-10-05	18-10-05
F/M (*)		0.3 – 0.35	0,36	0,35	0,42	0,37	0,42	
Sólidos Sedimentables (SS _{30min})	mL/L	= 800	290	290	280	210	210	180
Índice volumétrico de lodo (IVL) (*)		= 150	63,46	65,17	74,37	69,39	68,31	53,12
Sólidos Suspendedos Totales (SST) (*)	mg/L	4.000 (**)	4570	4496	3859	3747	3411	3765

Fuentes:

(*) Valores obtenidos como promedio de tres días

(**) Valor para producción con pino, dado el mayor contenido de DQO del efluente

Informes de Laboratorio "Acumulado efluentes semanal", elaborado por Laboratorio Planta Valdivia.

Informe N°18 Estado Situación Tratamiento Biológico-Planta Valdivia, fecha evaluación 18 de octubre de 2005, elaborado por Sr. Miguel Salinas, Bioquímico, Planta Valdivia.

Del Cuadro N°4 se observa que los parámetros operativos SS_{30min} e IVL, presentan valores dispares. Debido a que el metabolismo bajó, asociado al cambio de eucaliptus a pino, las aireaciones automáticas del reactor han disminuido y por lo tanto el mezclado de los sólidos suspendidos no es el óptimo, razón por la cual el muestreo no ha sido representativo del lodo activado. Los flóculos se presentan algo dispersos y abiertos, con características de lodo liviano. El índice F/M debiera estabilizarse.

En el Cuadro N°5, se presenta la población de microorganismos, presente en el reactor biológico N°2, en el período del 10 de septiembre al 18 de octubre de 2005.

Cuadro N°5: Reactor Biológico N°2 - Población de microorganismos (%)

Fecha	Amebas	Flagelados	Ciliados libres	Ciliados fijos	Rotíferos	Gusanos	Nemátodos
10-09-05	0	7,4	11,1	61,1	20,4	0	0
15-09-05	0	78,7	0,5	9,4	11,2	0,2	0
17-09-05	0	27,6	0,9	16,2	55,3	0	0
20-09-05	0	5,2	48,8	19,9	26,1	0	0
22-09-05	2,8	11,8	57,6	23,0	4,8	0	0
26-09-05	8,5	3,4	29,1	27,6	31,3	0	0
28-09-05	11,9	5,4	28,9	32,8	21	0	0
02-10-05	2,5	7,2	32,3	27,9	30,1	0	0
06-10-05	3,7	2,6	46,6	2,6	44,5	0	0
11-10-05	3,3	23,3	14,5	13,0	43,8	2,0	0
13-10-05	1,8	32,6	14,6	9,1	40,6	1,3	0
18-10-05	0	0,8	1,6	11,5	79,5	6,6	0

Fuente: Informe N°18 Estado Situación Tratamiento Biológico-Planta Valdivia, fecha evaluación 18 de octubre de 2005, elaborado por Sr. Miguel Salinas, Bioquímico, Planta Valdivia.

Del Cuadro N°5 y lo informado por el Sr. Salinas, la población de microorganismos presenta un desbalance. El alto porcentaje de rotíferos es un indicador de un lodo viejo, así como la aparición de gusanos. Se aprecia un bajo porcentaje de flagelados y ciliados. La población de microorganismos se encuentra en un estado de transición y de recambio poblacional, lo cual debiera estabilizarse.

c.2.2) Variables físico-químicas

En los Cuadros N°6 y N° 7 siguientes se presenta un resumen de las variables de operación, de ambos reactores, basado en los informes de laboratorio “Acumulado efluentes semanal”, del período del 13 al 17 de octubre.

Cuadro N°6: Parámetros operativos control interno–Tratamiento secundario Reactor 1

Parámetros	Unidad	Límites	13-10-05	14-10-05	15-10-05	16-10-05	17-10-05
pH ²		6,0 – 8,5	7,7	7,6	7,6	7,1	6,8
Conductividad ²	μS/cm	= 3.000	1778	1685	1685	1813	1666
DQO total (entrada) ¹	mg/L		834	531	673	569	589
DQO total (salida) ²	mg/L	= 600	86	90	206	208	224
Cloratos (entrada) ¹	mg/L		127	53,4	10,4	9,7	8,2
Cloratos (salida) ²	mg/L	= 17	N/D	4,07	24,31	5,96	0,6

Notas:

(1) valor medido en cámara neutralizadora.

(2) valor medido a la salida clarificador secundario reactor 1, correspondiente al ítem “floculación línea 1” del informe de laboratorio.

Fuente: Informes de Laboratorio “Acumulado efluentes semanal”, Laboratorio Planta Valdivia.

Cuadro N°7: Parámetros operativos control interno–Tratamiento secundario Reactor 2

Parámetros	Unidad	Límites	13-10-05	14-10-05	15-10-05	16-10-05	17-10-05
pH ²		6,0 – 8,5	7,9	7,6	7,6	7,3	6,9
Conductividad ²	μS/cm	= 3.000	1765	1703	1703	1797	1687
DQO total (entrada) ¹	mg/L		834	531	673	569	589
DQO total (salida) ²	mg/L	= 600	79	89	177	180	223
Cloratos (entrada) ¹	mg/L		127	53,4	10,4	9,7	8,2
Cloratos (salida) ²	mg/L	= 17	0,98	3,2	33,4	10,3	1,99

Notas:

(1) valor medido en cámara neutralizadora.

(2) valor medido a la salida clarificador secundario reactor 2, correspondiente al ítem "floculación línea 2" del informe de laboratorio.

Fuente: Informes de Laboratorio "Acumulado efluentes semanal", Laboratorio Planta Valdivia.

El cambio de eucaliptos a pino, llevó a aumentar el nivel de cloratos en el efluente, lo cual se aprecia el día 13 de octubre, lo que se evidenció posteriormente en el tratamiento terciario al superarse el valor límite de descarga. Por lo cual, se derivó el efluente hacia la laguna de emergencia, de modo de darle tiempo a los reactores biológicos (microorganismos) para ajustarse a las nuevas características del efluente. Además, la DQO presenta características diferentes a las generadas con eucaliptos, la DQO con pino es más difícil de degradar, dado el mayor contenido de lignina y compuestos orgánicos de cadenas más largas presentes en el pino. Por lo cual se requiere de un mayor tiempo de adaptación de los microorganismos.

Desde el día 15 de octubre hasta las 8 de la mañana del 17 de octubre, se desvió efluente hacia la laguna de emergencia, por lo cual los valores presentados en los Cuadros 6 y 7 no representan la situación con efluente asociado a pino. Este efecto debiera evidenciarse a partir de las muestras del 19 de octubre y serán verificadas en la próxima visita a terreno.

c.3) *Tratamiento terciario*

En el Cuadro N°8 se presenta un resumen de las variables operativas internas del tratamiento terciario, basado en los informes de laboratorio "Acumulado efluentes semanales", del período del 13 al 17 de octubre.

En el Cuadro N° 9 se presenta un resumen de la variable operativa interna del tratamiento terciario relativa a DBO₅, del período del 05 al 12 de octubre. Lo anterior, dado que la información asociada al parámetro DBO₅, tiene un desfase en relación a la información del resto de los parámetros, debido al período de 5 días de incubación de la muestra, por lo cual se informa en forma separada para dar cuenta de las tendencias de éste.

Cuadro N° 8: Parámetros operativos control interno – Tratamiento terciario

Parámetros	Unidad	Límites	13-10-05	14-10-05	15-10-05	16-10-05	17-10-05
pH		6.0 – 8.5	6,9	6,8	6,8	6,9	6,3
Temperatura	°C	= 30	27	27	27	27	27
Conductividad	μS/cm	= 4.000	1873	1823	1823	1440	1814
AOX	mg/L	= 7.6	0,79	0,81	0,96	0,89	1,08
Color Verdadero (1.5 μm)	mg/L Pt-Co	= 367	14	23	17	12	6,8
Cloratos	mg/L ClO ³⁻	= 17	0,62	5,2	27,03	10,7	0,8
Sólidos Suspendidos	mg/L	= 50	9	10	12	8	7
DQO (Total)	mg/L	= 313	54	27	33	37	44
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L NH ₄ ⁺ -N	= 4.2	0,72	0,42	0,46	1,2	0,54
Fósforo Total	mg/L P	= 0.33	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Caudal acumulado 24 hr	l/s		318,4	552,1	465,7	421,7	464,2

Fuente: Informes de Laboratorio “Acumulado efluentes semanal”, Laboratorio Planta Valdivia.

Cuadro N° 9: Parámetro operativo control interno DBO₅ – Tratamiento terciario

Parámetros	Unidad	Límites	05-10-05	06-10-05	07-10-05	08-10-05	09-10-05	10-10-05	11-10-05	12-10-05
DBO ₅ (Total)	mg/L	= 50	s/i	s/i	s/i	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0

Fuente: Informes de Laboratorio “Acumulado efluentes semanal”, Laboratorio Planta Valdivia. Fecha última información 04 de octubre, valores reportados en Informe de Avance Visita a Terreno N°9.

De acuerdo a lo observado en el Cuadro anterior, los valores de los parámetros de control interno están dentro de los límites de operación definidos, así como cumplen con lo estipulado en la RCA 279/98, con excepción del parámetro cloratos, superándose el valor de descarga el día 15 de octubre, razón por la cual se deriva el efluente a la laguna de emergencia.

Los valores presentados en el Cuadro 8, no representan la situación con efluente asociado a pino. Este efecto debiera evidenciarse a partir de las muestras del 19 de octubre y serán verificadas en la próxima visita a terreno.

2) **Día N°2 – Jueves 20 de Octubre de 2005**

a) **Gases TRS**

a.1) **Condiciones de operación**

Se revisa el sistema de operación de quemado de los gases TRS concentrados y diluidos.

- Gases TRS concentrados (NCG)

Los gases concentrados están siendo enviados mayoritariamente, a la caldera poder, dado que la caldera recuperadora, está siendo alimentada con un flujo de licor menor a 18 Kg/s. Cuando se han cumplido con las condiciones de quemado en la caldera recuperadora, éstos han sido quemados en dicha caldera.

No se han registrado eventos de venteo. En la Figura 1, se muestra el registro del contador de venteo, este registro corresponde al periodo desde el lunes 17 de octubre al día 20 de octubre (8:34 AM). El contador se actualiza semanalmente todos los días lunes (Ver Informe de Avance N° 6).

La Figura 1 muestra un registro acumulado mensual (contado desde el 10 de octubre) de 11 segundos de venteo, situación que no ocurrió en la práctica, dado que se realizó un traspaso de quema de gases de la caldera de poder a la caldera recuperadora en forma automática. Se está revisando la lógica de control (situación que ya se había presentado la semana del 10 de octubre, Ver Informe de Avance N°9).

- Gases TRS diluidos (DNCG)

Los gases diluidos están siendo quemados en caldera recuperadora. No se han registrado eventos de venteo. En la Figura 2, se muestra el registro del contador de venteo, el cual se encuentra en cero (semanal y mensual), este registro corresponde al periodo desde el lunes 17 de octubre al día 20 de octubre (8:34 AM). El contador se actualiza semanalmente todos los días lunes (Ver Informe de Avance N° 6).

a.2) **Condiciones de Quemado TRS**

Para efectos de verificar las condiciones de quemado de los gases diluidos y concentrados, en caldera recuperadora y de poder respectivamente, se revisaron los reportes entregados por el Sistema de control, entre los días 13 y 20 de octubre, según los parámetros definidos en Visita a terreno N°3.

A continuación se presentan las tendencias de las condiciones de operación de la caldera recuperadora asociados a la quema de gases diluidos.

Cuadro N°10: Caldera Recuperadora - Condiciones de quemado gases TRS diluidos (DNCG)

ITEM	Valor límite	Valores medidos
Quemado permitido en la caldera	Quemadores E/S o Condición 1 de quemado de licor	
Flujo vapor principal > 35%	> 50 Kg/s	50 – 125 Kg/s, Ver Figura 3
Presión final caustificación P < máx.	< - 100 Pa	0 - -1,5 kPa, Ver Figura 4
Presión final evaporadores P < máx.	< - 100 Pa	~ - 2,5 kPa, Ver Figura 5
Temperatura gas scrubber T < máx.	< 50 °C.	~ 40 °C, Ver Figura 6
Temperatura DNCG después de calentador	> 100 °C	115 - 120 °C, Ver Figura 7

Nota: Condición 1 Quemado licor:

- Flujo de licor > 45% = 16 Kg/s
- Flujo vapor principal > 45% = 60 Kg/s

Según lo indicado en el Cuadro anterior y lo mostrado en las Figuras 3 a 7, la caldera recuperadora cumple con las condiciones operativas y de seguridad para la quema de gases TRS diluidos.

A continuación se presentan las tendencias de las condiciones de operación de la caldera recuperadora asociados a la quema de gases concentrados.

Cuadro N°11: Caldera Recuperadora - Condiciones de quemado gases TRS concentrados (NCG)

ITEM	Valor límite	Valores medidos
Condición 2 quemado licor:		OK, ver Cuadro N°10
Flujo de licor > 50%	> 18 Kg/s	10 - 25 Kg/s, Ver Figura 8
Flujo vapor principal > 50%	> 65 Kg/s	50 – 125 Kg/s, Ver Figura 1

Según lo indicado en el Cuadro anterior y lo mostrado en la Figura 8, el flujo de licor en la caldera recuperadora ha sido variable e inferior a los 18 Kg/s (días 14, 17 y 19 de octubre), razón por la cual no presenta las condiciones de quemado para los gases concentrados, siendo éstos quemados mayoritariamente en la caldera de poder.

A continuación se presentan las tendencias de las condiciones de operación de la caldera de poder asociados a la quema de gases concentrados.

Cuadro N° 12: Caldera Poder - Condiciones de quemado gases TRS concentrados (NCG)

ITEM	Valor límite	Valores medidos
Condición quemado corteza:		
Temperatura promedio lecho > min.	> 600 °C	T > 800 °C, Ver Figura 9
Flujo vapor principal > min.	> 9 Kg/s	15 – 35 Kg/s, Ver Figura 10

De acuerdo a lo mostrado en el Cuadro anterior y Figuras 9 y 10, la caldera de poder cumple con las condiciones operativas y de seguridad para el quemado de los gases TRS concentrados.

a.3) Mediciones Emisiones TRS

En la Figura 11 se presenta la medición de gases TRS en la caldera recuperadora, del período del 13 al 20 de octubre. Los valores medidos son del orden de 1,5 ppm. Los peaks de concentración corresponden al chequeo de calibración que se realiza en forma diaria. Los valores medidos cumplen con el límite de 5 ppm, establecido en el D.S. 167/99, para calderas recuperadoras.

En la Figura 12 se presenta la medición de gases TRS en el horno de cal, del período del 13 al 20 de octubre. Los valores medidos son del orden de 1,0 a 2,5 ppm, con un peak de 6 ppm el día 20 de octubre. Los peaks de concentración (sobre 20 ppm) corresponden al chequeo de calibración que se realiza en forma diaria. Los valores medidos cumplen con el límite de 20 ppm, establecido en el D.S. 167/99, para hornos de cal.

a.4) Monitoreo de Calidad Ambiental TRS

En la Figura 13 se presenta la medición de gases TRS, como calidad ambiental, en la estación 500 m, del período del 12 al 20 de octubre. Los valores medidos están en torno a 1,5 ppb, con un máximo de 3,0 ppb el día 18 de octubre.

En la Figura 14 se presenta la medición de gases TRS, como calidad ambiental, en la estación Romana, del período del 12 al 20 de octubre. Los valores medidos son del orden de 1 ppb.

b) Sistema de Tratamiento de efluentes - Plan de Puesta en Marcha

De acuerdo al Plan de puesta en marcha, durante la Fase 2, se ha realizado lo siguiente:

Filtros pulimiento del efluente final

Los filtros para el pulimiento final del efluente proveniente del tratamiento terciario se encuentran operativos a partir del 14 de octubre. Se evaluará su funcionamiento en las siguientes visitas a terreno.

Laguna emergencia

El nivel de la laguna de emergencia el día 18 de octubre era de 40%, debido a que se derivó efluentes hacia ésta, a partir del 15 de octubre.

2.3 Día N° 3 – Viernes 21 de Octubre

a) Reunión COF

Se efectúa reunión entre CONAMA, el COF, Arauco y KP, en la Planta Valdivia, en la cual se presenta lo siguiente:

- Propuesta de Pruebas de Reemplazo del Sulfato de Aluminio
- Análisis y discusión de los antecedentes asociados a: i) ajustes para el mejor funcionamiento de algunos procesos industriales y ii) medidas adicionales de control ambiental que permiten minimizar o evitar impactos adversos, presentados por Planta Valdivia.

b) Reunión COF

Se efectúa reunión entre CONAMA, el COF, Arauco y KP, en oficinas de CONAMA, con la finalidad de informar las actividades realizadas en las visitas a terreno N°5 a 10, así como de los principales resultados del seguimiento de la puesta en marcha (Ver Informe de Avance N°9).

FIGURAS

FIGURA 1
REGISTRO ABERTURA VÁLVULA VENTEO DE GASES CONCENTRADOS (17 al 20 de Octubre de 2005)

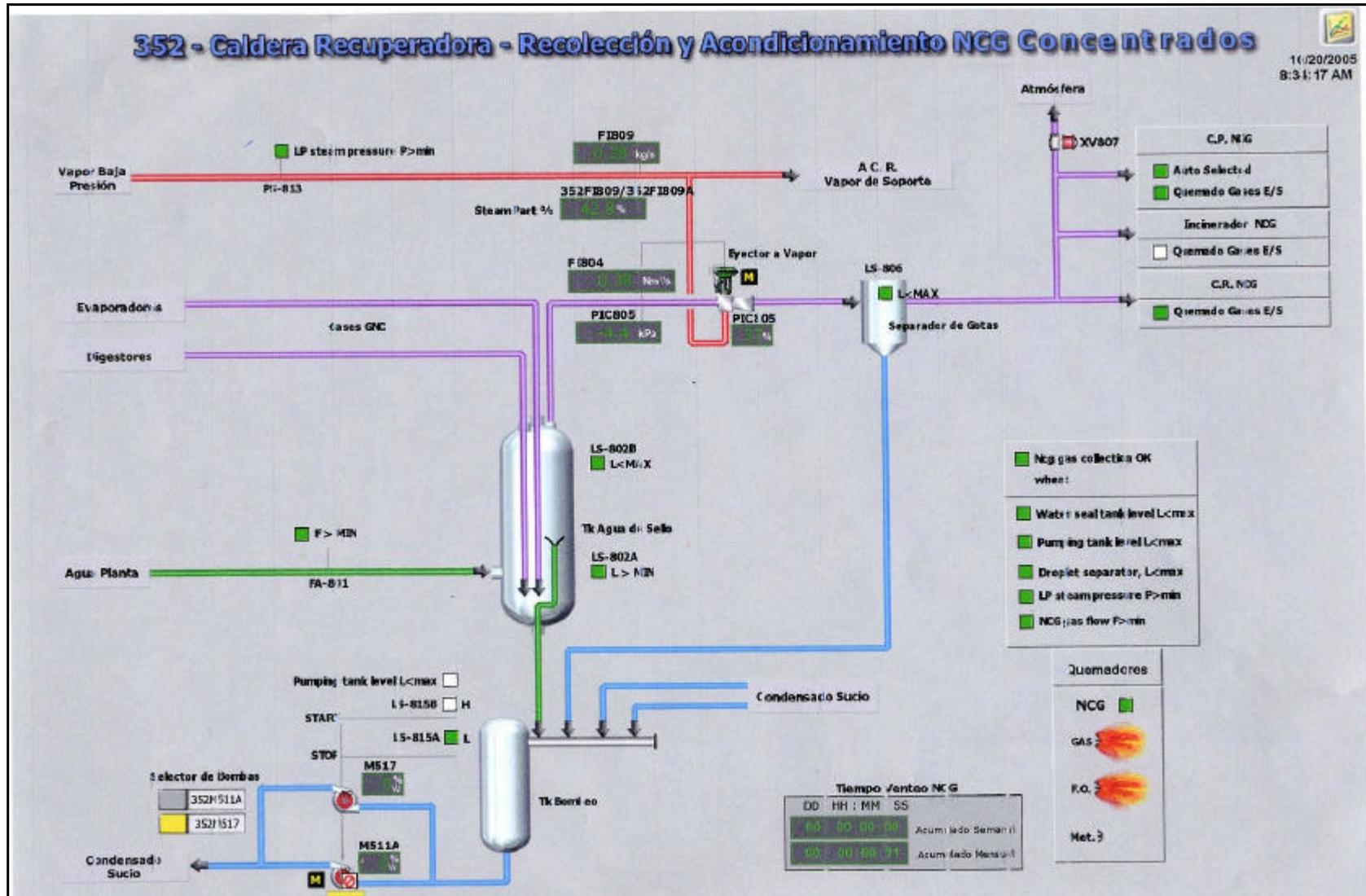


FIGURA 2
REGISTRO ABERTURA VÁLVULA VENTEO DE GASES DILUIDOS (17 al 20 de Octubre de 2005)

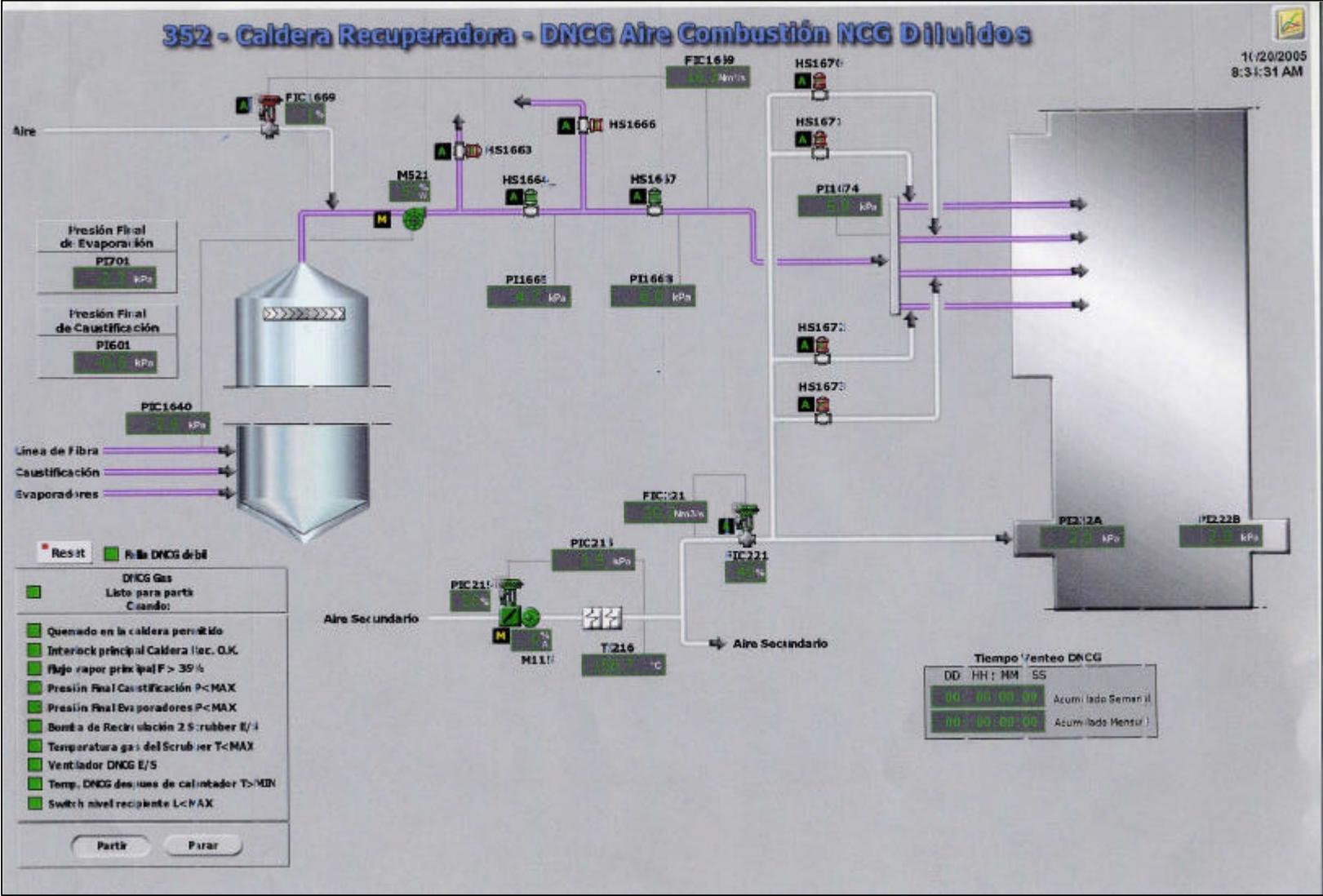


FIGURA 3
CALDERA RECUPERADORA - CONDICIONES DE QUEMADO GASES TRS DILUIDOS – FLUJO DE VAPOR PRINCIPAL

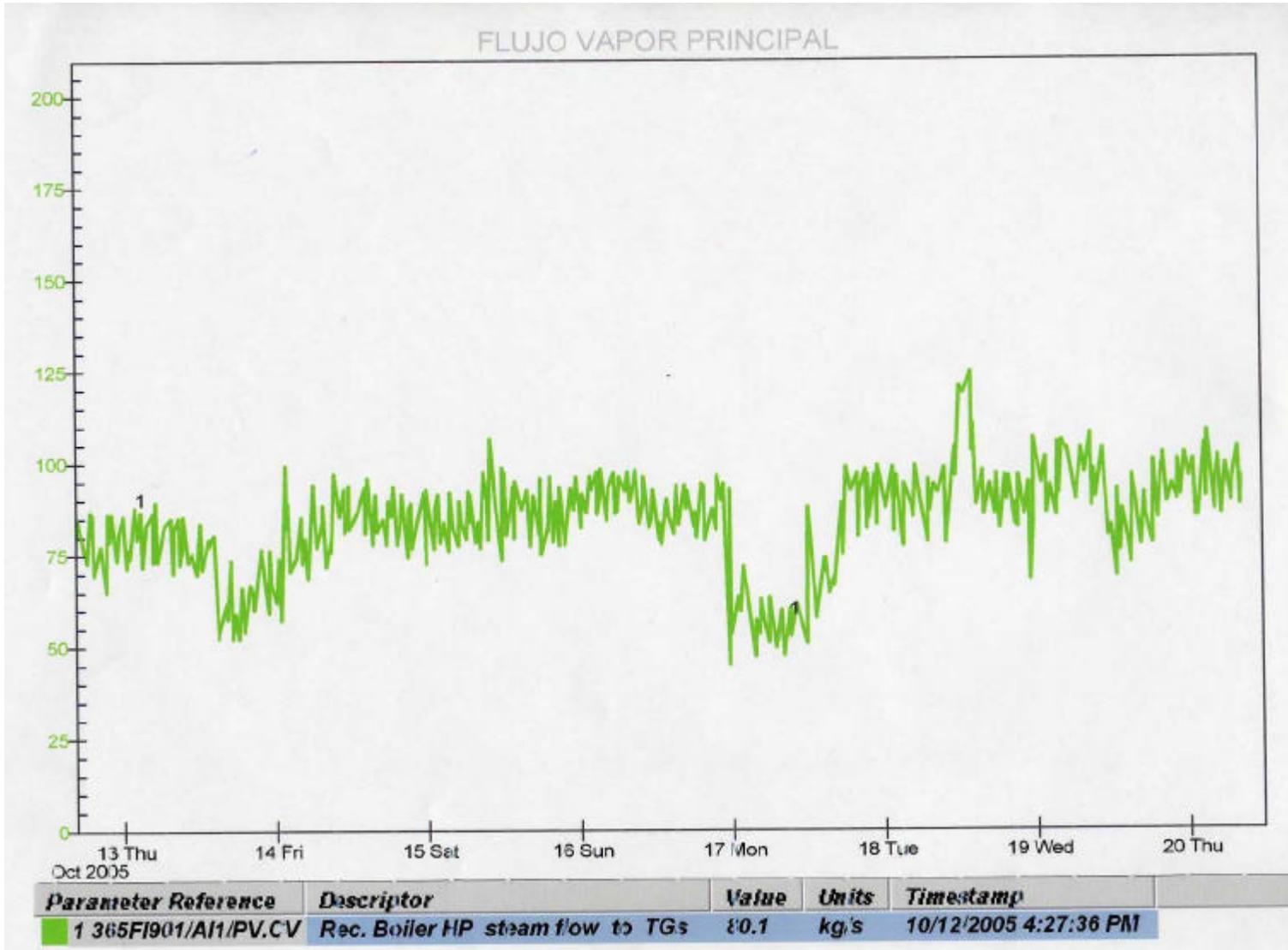


FIGURA 4
CALDERA RECUPERADORA - CONDICIONES DE QUEMADO GASES TRS DILUIDOS – PRESIÓN FINAL CAUSTIFICACIÓN

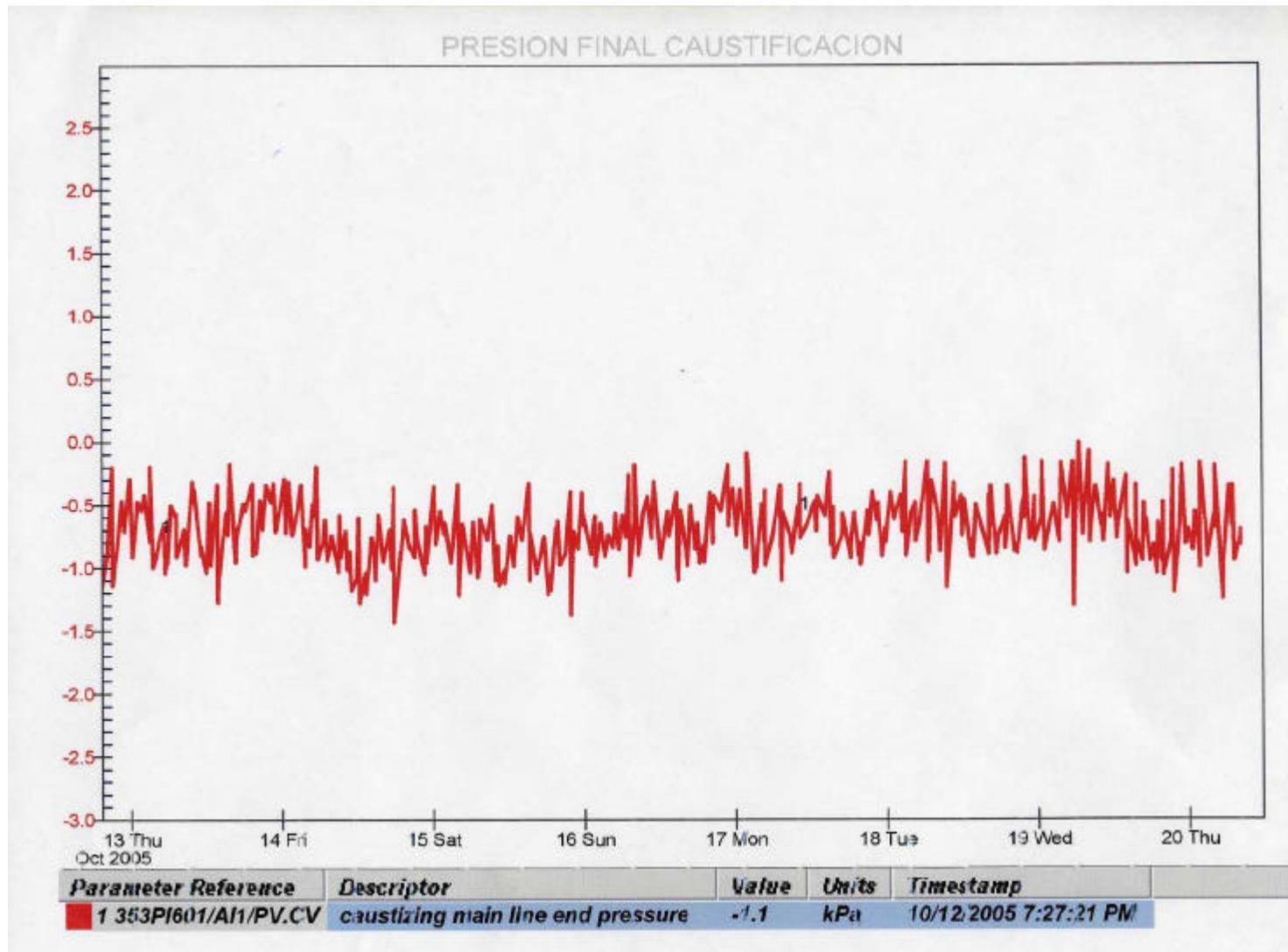


FIGURA 5
CALDERA RECUPERADORA - CONDICIONES DE QUEMADO GASES TRS DILUIDOS – PRESIÓN FINAL
EVAPORADORES

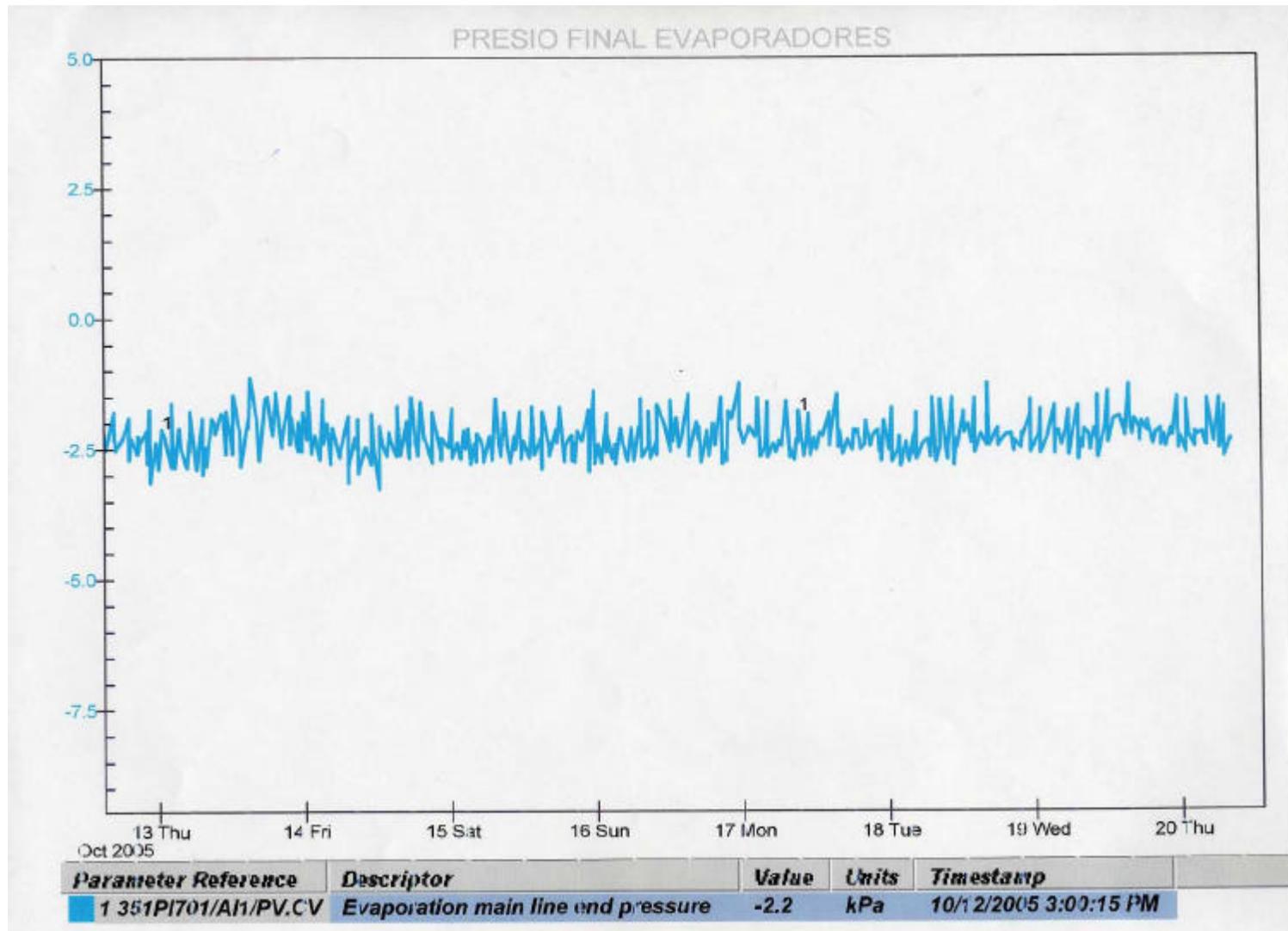


FIGURA 6
CALDERA RECUPERADORA - CONDICIONES DE QUEMADO GASES TRS DILUIDOS – TEMPERATURA GAS SCRUBBER

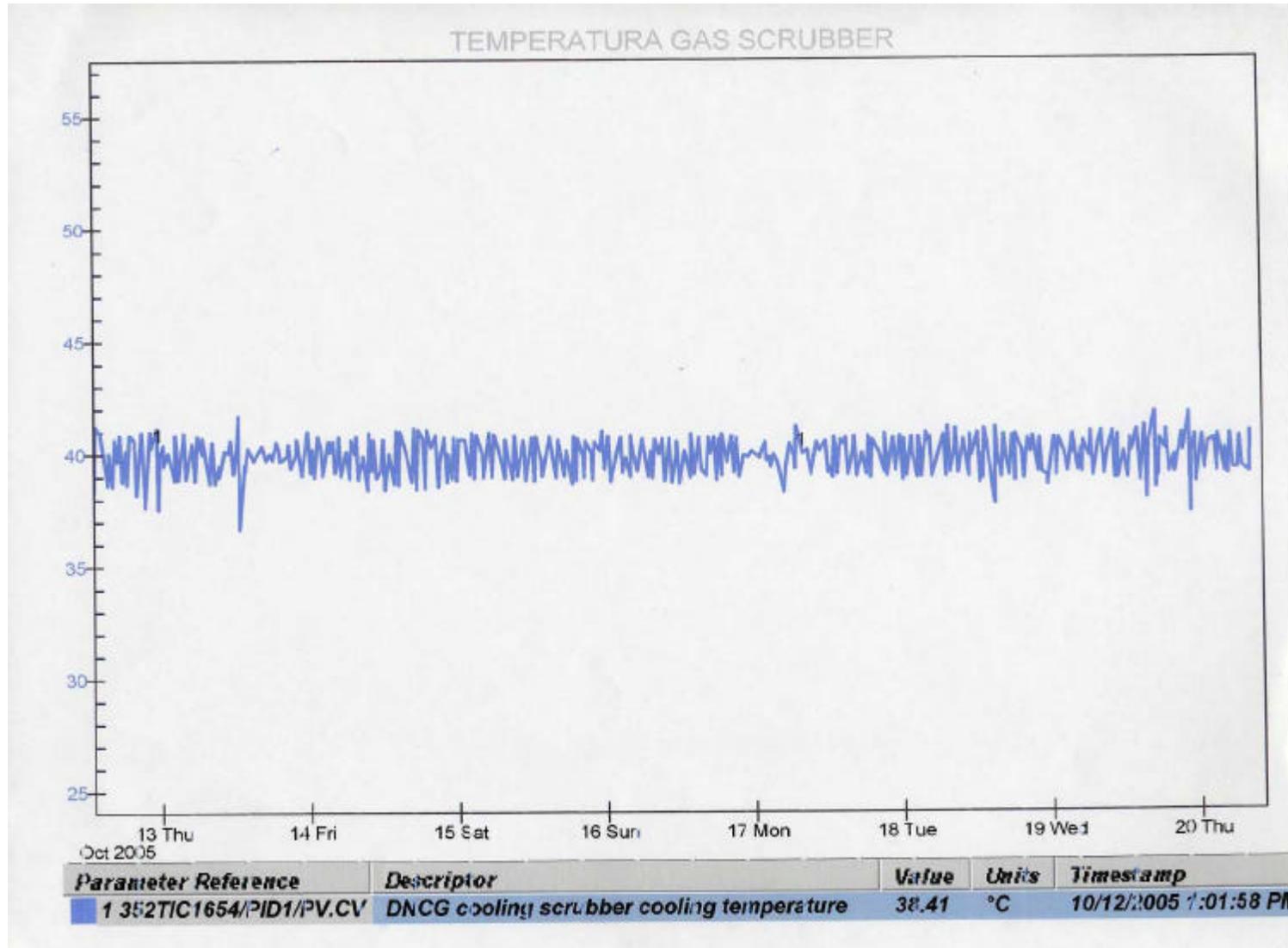


FIGURA 7
CALDERA RECUPERADORA - CONDICIONES DE QUEMADO GASES TRS DILUIDOS – TEMPERATURA DNCG
DESPUÉS DE CALENTADOR

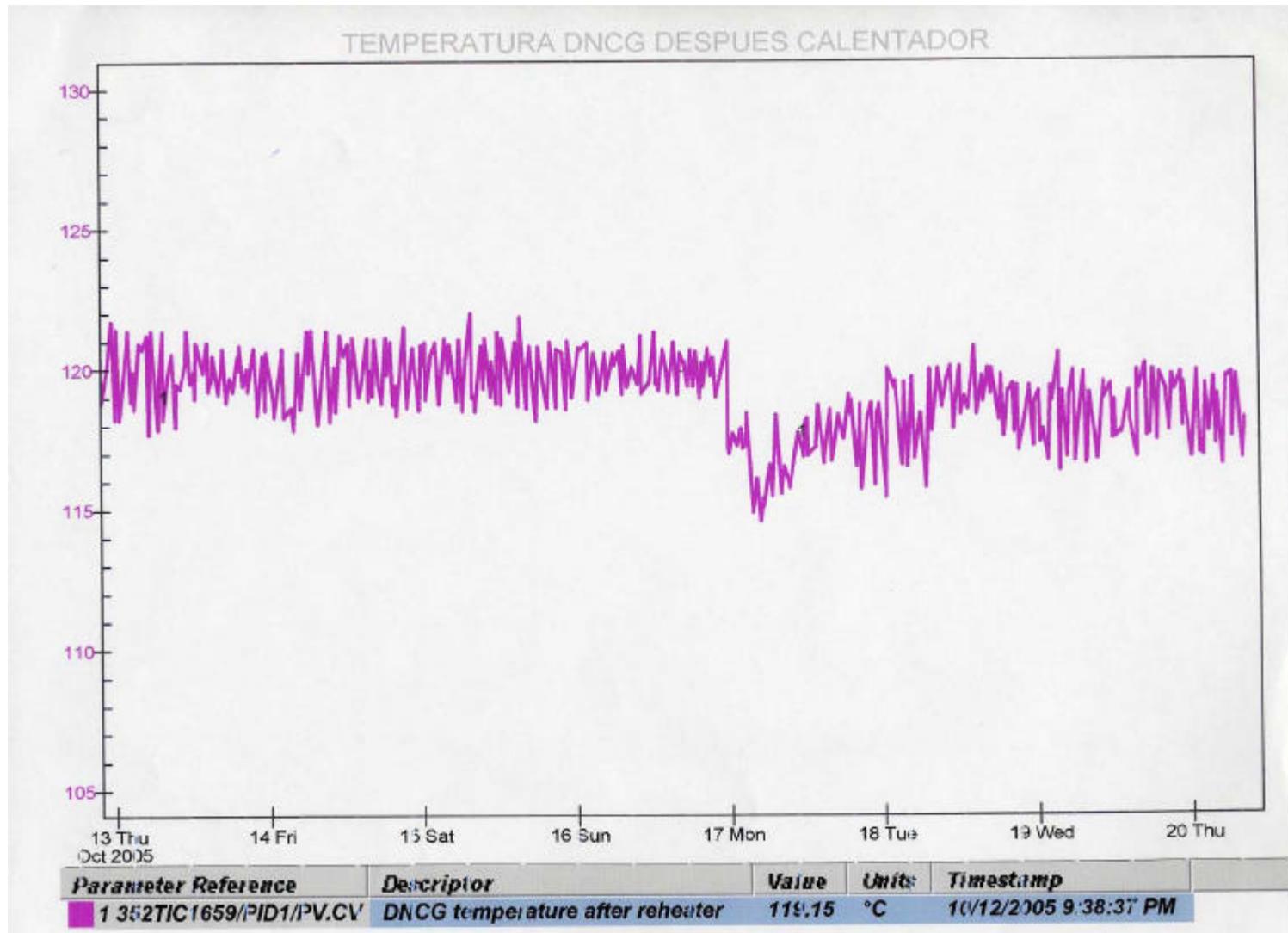


FIGURA 8
CALDERA RECUPERADORA – CONDICIONES DE QUEMADO GASES TRS CONCENTRADOS – FLUJO DE LICOR

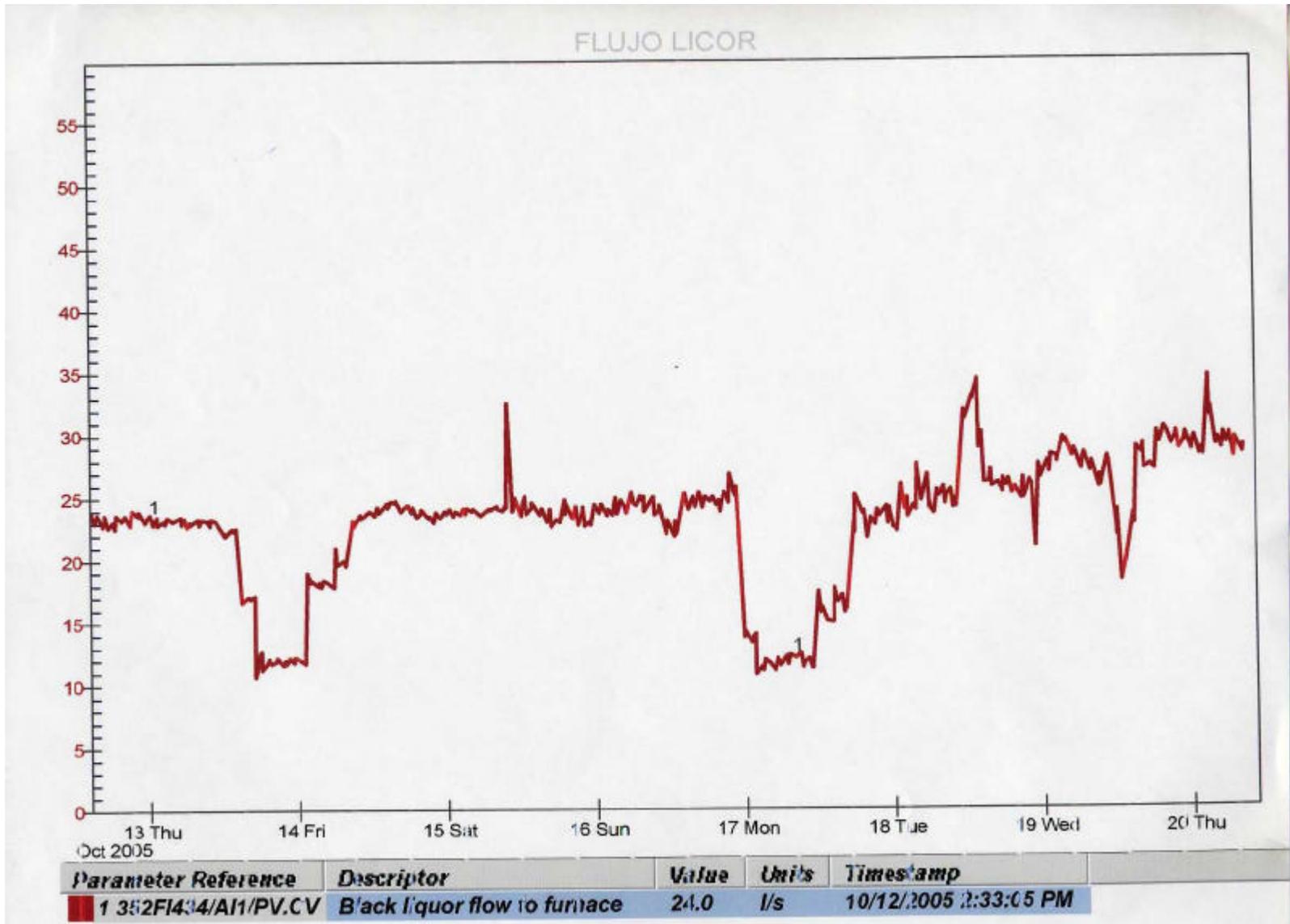


FIGURA 9
CALDERA PODER – CONDICIONES DE QUEMADO GASES TRS CONCENTRADOS – TEMPERATURA PROMEDIO
DEL LECHO

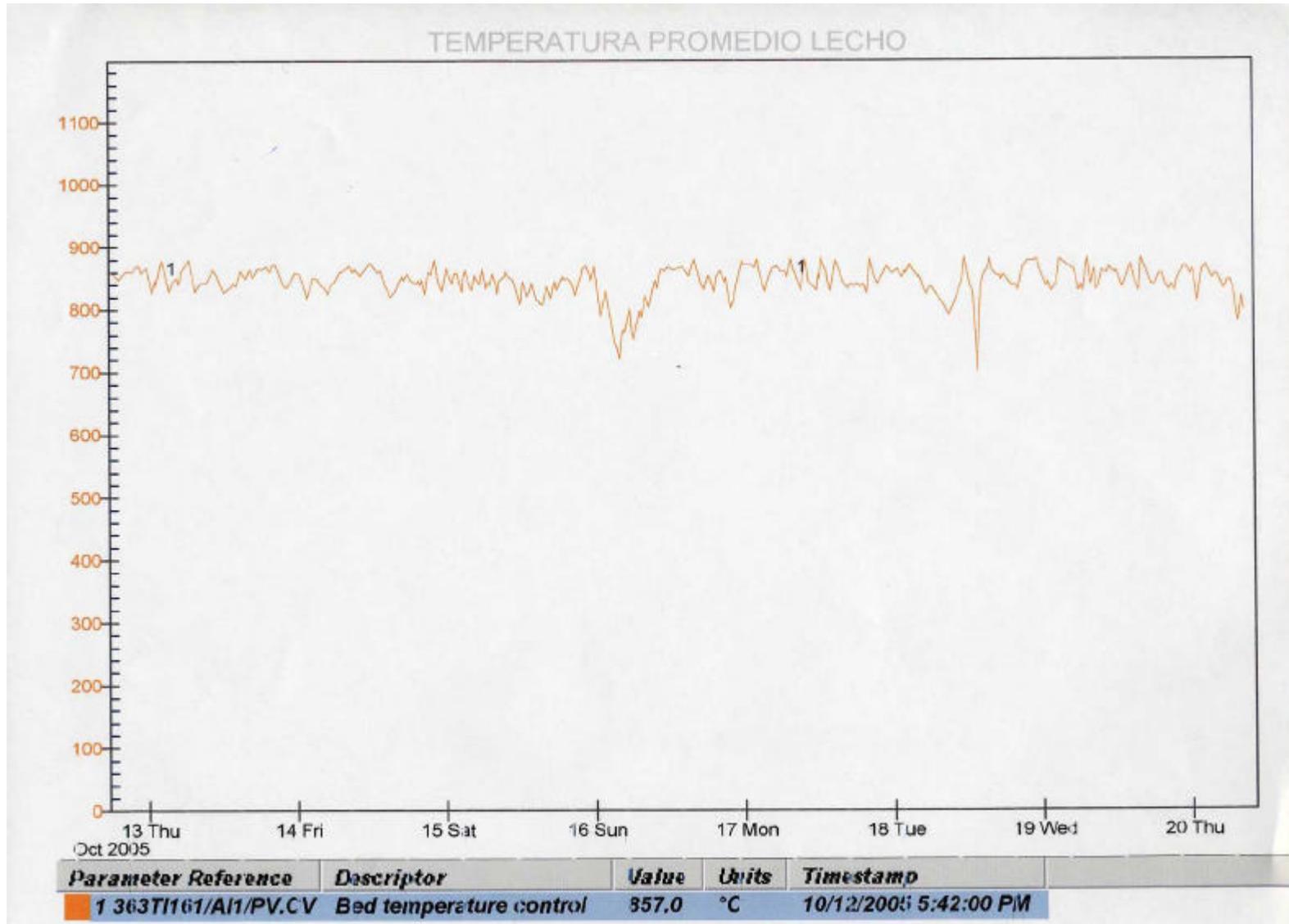


FIGURA 10
CALDERA PODER – CONDICIONES DE QUEMADO GASES TRS CONCENTRADOS – FLUJO VAPOR PRINCIPAL

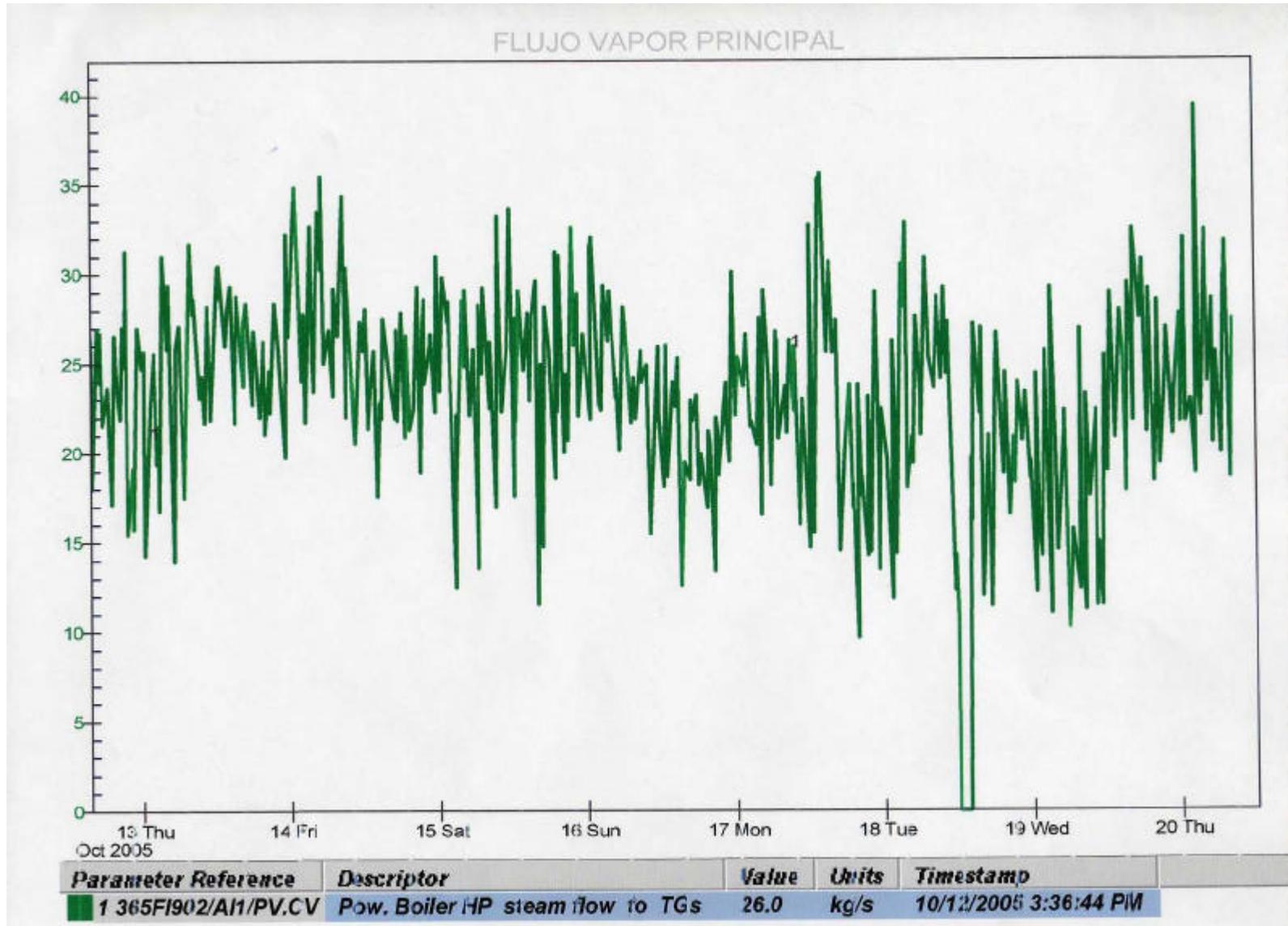


FIGURA 11
CALDERA RECUPERADORA – EMISIÓN DE TRS (PPM)

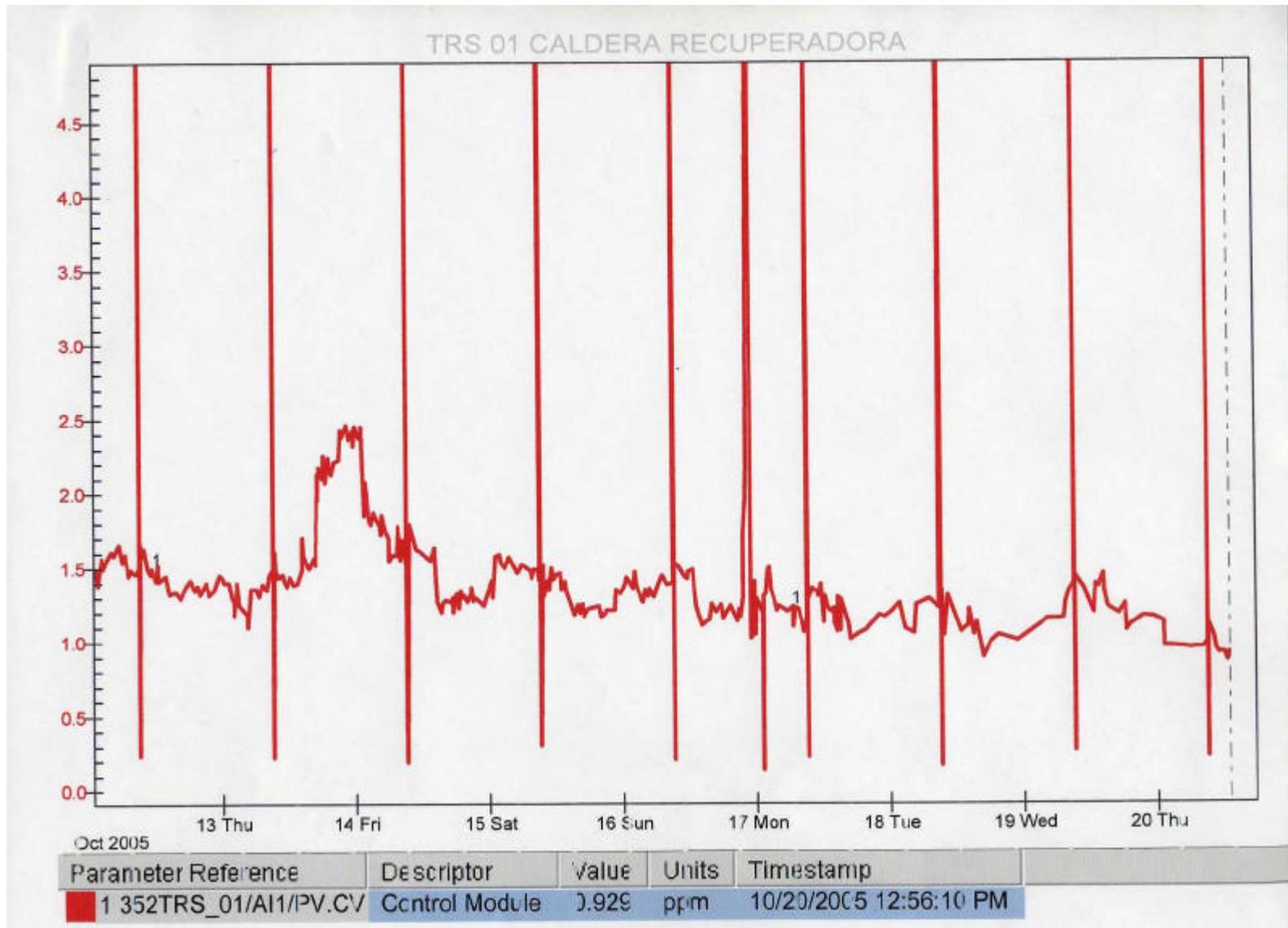


FIGURA 12
HORNO DE CAL – EMISIÓN DE TRS (PPM)

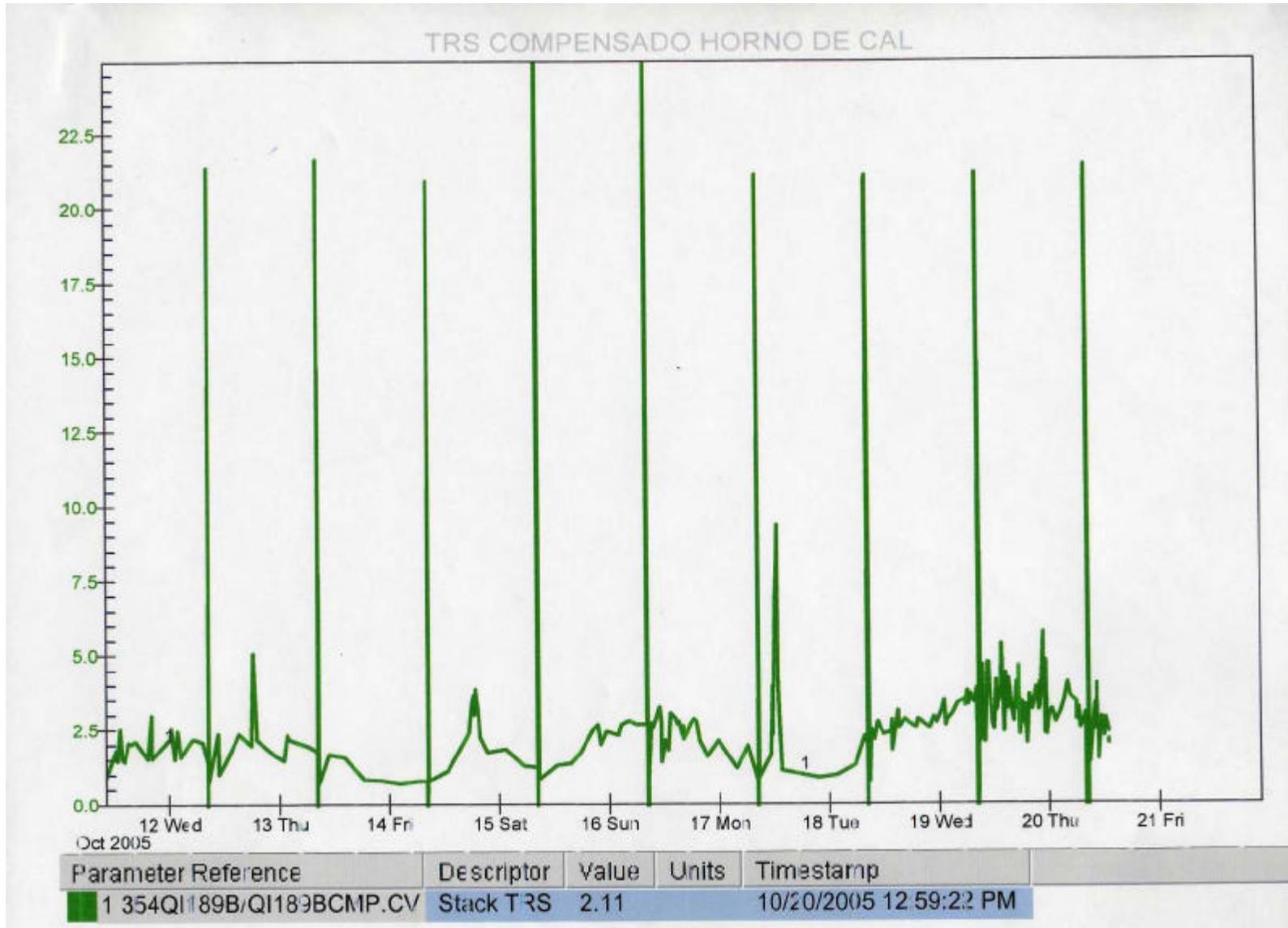


FIGURA 13
CONCENTRACIÓN DE GASES TRS MEDIDA EN ESTACIÓN 500 M (PPB)

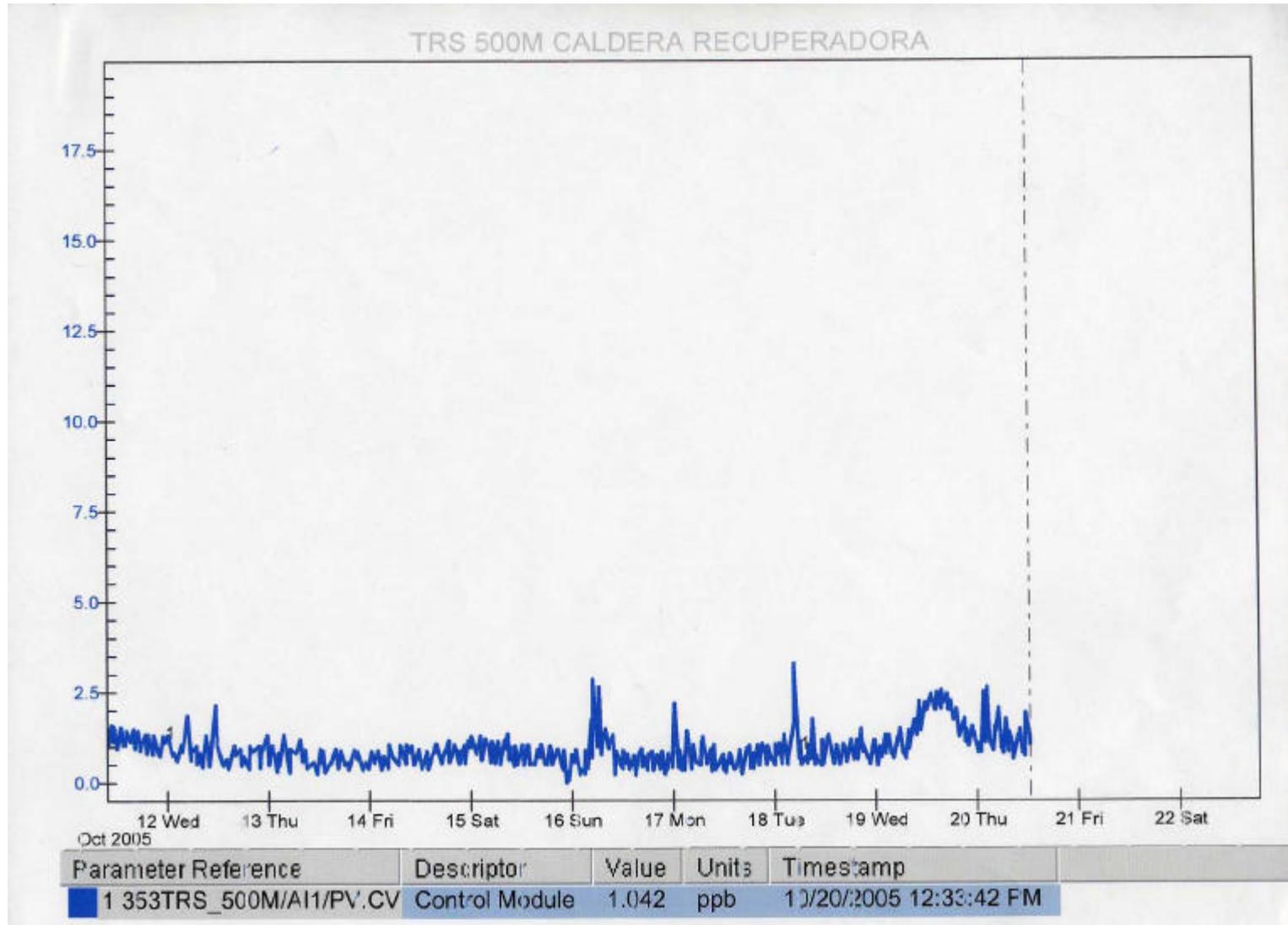


FIGURA 14
CONCENTRACIÓN DE GASES TRS MEDIDA EN ESTACIÓN ROMANA (PPB)

