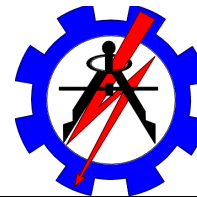




*Comité
Nacional
Paraguayo*

*Unión de
Ingenieros
de la ANDE*



SEMINARIO DEL SECTOR ELÉCTRICO PARAGUAYO 2004
5, 6, y 7 DE AGOSTO DEL 2004
(VI SESEP – CIGRE / V SEMINARIO TÉCNICO – U.I.A.)
U.I.A. - CIGRE
SINDICATO UNION DE INGENIEROS DE LA ANDE

COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO DE LA CIGRE

COMITÉ A1 – MAQUINAS ELECTRICAS ROTATIVAS

**INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
(GENERACION Y TRANSMISION) DE LA ITAIPU BINACIONAL**

Javier Durán Gallardo (*)
División de Sistematización del Mantenimiento
Itaipu Binacional

Pablo Garayo
División de Ingeniería de Seguridad del Trabajo
Itaipu Binacional

RESUMEN

El trabajo detalla los objetivos de las **Instrucciones de Seguridad (IS)** para las actividades de Mantenimiento Preventivo de los Equipos, Estructuras y Sistemas de Generación, Transmisión y Auxiliares de la Central Hidroeléctrica Itaipu Binacional, así como la metodología de elaboración de estas.



A partir de 2004 pasó a integrar el Plan Estratégico Empresarial como una “**acción**” de programas específicos de la Operación y del Mantenimiento.

El **Análisis Preliminar de Riesgos (APR)** es la metodología de trabajo adoptada y que nos permite obtener como producto final, luego del análisis detallado de riesgos, causas y efectos, las Instrucciones de Seguridad (IS), pertinentes a cada equipo, estructura o sistema sujeto a mantenimientos preventivos y/o correctivos.

Las modernas técnicas de Análisis de Riesgos tienen su origen en dos grandes vertientes: la aeroespacial / militar y el área de procesos [1].

Con el objetivo de disminuir accidentes y contingencias como las que involucraron a los misiles Atlas (USA) o evitar lanzamientos no autorizados de misiles Minuteman, las tragedias ocurridas en procesamiento químico y conocidas en el ámbito mundial (Bophal en la India y Seveso en Italia), se han desarrollado varias técnicas de Análisis de Riesgos, con el fin de tomar una actitud prevencionista y de intentar anticiparse a los accidentes tomando medidas de precaución.

PALABRAS – CLAVES

Mantenimiento Preventivo, Accidentes de Trabajo, Análisis Preliminar de Riesgos, Instrucciones de Seguridad.

1.0 - ANTECEDENTES

La elaboración de las IS es una meta adoptada por la Superintendencia de Mantenimiento en el Plan Plurianual 2001/2006.

Es así como son conocidos tanto el Estudio de Peligros y Operabilidad (HAZOP), como la denominada técnica “¿Y SI?” (What If ?), el Análisis de Riesgo en el Trabajo (ART) y el Árbol de Causas; esta una aplicación en el campo ocupacional de la Serie de Riesgos (SR). En total se han detectado en la literatura más de veinte técnicas de Análisis de Riesgos y que eventualmente podrían ser utilizadas.

En el Brasil desde 1976 se han ido consolidando estas técnicas de prevención, principalmente en el área petrolífera, nuclear y en el sector eléctrico, siendo el Análisis Preliminar de Riesgos una de ellas [2].

En la Itaipu Binacional se han empleado métodos de Análisis de Riesgos desde 1984, con la aplicación en obra de técnicas que tenían como referencia el Manual de Análisis de Riesgos en la construcción de Usinas Hidroeléctricas de la GRIDIS [3]. Así mismo se han dictado cursos internos de Identificación y Control de Peligros [4].

A partir de 2001 se desarrollaron, para el área de mantenimiento, cursos específicos de Gerencia de Riesgos por la ITSEMAP [1] y un entrenamiento específico sobre Análisis Preliminar de Riesgos por la DuPont [5].

Todas las actividades de Mantenimiento y Operación son gerenciadas por el Sistema de Operación y Mantenimiento (SOM) que es el método que permite la normalización, planificación, acompañamiento, control y evaluación de tales actividades.

En el mantenimiento el SOM afecta a las áreas eléctrica, electrónica, mecánica, laboratorio y civil.

En la Autorización de Trabajo (AT); documento del SOM, utilizado para que el funcionario del mantenimiento pueda acceder al equipo para la ejecución de sus tareas, se mencionan precauciones relativas a la aislación del equipo por parte del sector de Operación, pero no se detallan las actividades relativas a la seguridad para la ejecución del Mantenimiento (ver Anexo 5).

2.0 - EL "PORQUÉ" DE LA ADOPCIÓN DE LA TÉCNICA "ANÁLISIS PRELIMINAR DE RIESGOS (APR)"

El Equipo de desarrollo de las Instrucciones de Seguridad, luego del análisis de cada método, consideró pertinente adoptar una mezcla de las técnicas que atendiera a la cultura de la empresa siendo así de más rápida aceptación por parte de la comunidad técnica.

Se verificó que la metodología fuese adaptable a las directrices del SOM, específicamente a las Planillas de Inspección y Control (PIC), Instrucciones de Mantenimiento (IM) y de Desmontaje y Montaje (IDM) de Equipos, Estructuras y Sistemas de Generación, Transmisión y Auxiliares de la Central Hidroeléctrica de Itaipú Binacional que son documentos de uso obligatorio en la realización de las tareas de mantenimiento.

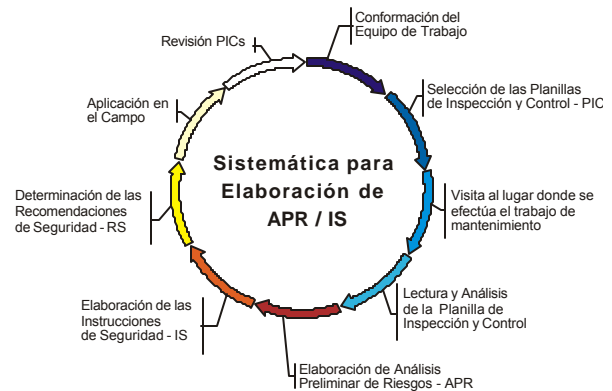
Las Planillas de Inspección y Control constituyen el documento soporte para las actividades de planificación y ejecución del Mantenimiento Periódico. Establecen "el qué hacer" en los diversos equipos, subunidades o unidades.

Las Instrucciones de Mantenimiento indican "el cómo hacer".

Las Instrucciones de Desmontaje y Montaje establecen la secuencia de Desmontaje/Montaje, así como los materiales, herramientas y equipos necesarios.

3.0 - PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD

Constituido por varias etapas que se pueden observar en la siguiente figura.



3.1 EL EQUIPO DE TRABAJO

La primera actividad consiste en la conformación de un Equipo multidisciplinar compuesto por técnicos pertenecientes a los órganos de Ejecución del Mantenimiento (SMM.DT), Ingeniería de Mantenimiento (SMI.DT), Ingeniería de Seguridad del Trabajo (RHSS.AE/AD) y coordinados por la Sistematización del Mantenimiento (SMIS.DT).

El equipo de trabajo debe previamente estar entrenado en un Curso Básico de Gerencia de Riesgos (teórico/práctico), en el que se desarrollan temas como sensibilización, identificación de Riesgos y la técnica de Análisis Preliminar de Riesgos propiamente dicha.

3.2 SELECCIÓN DE LA PLANILLA DE INSPECCIÓN Y CONTROL (PIC)

A criterio de los miembros del Equipo de Trabajo se seleccionan las Planillas de Inspección y Control (ver Anexo 1). Se da mayor prioridad a las que contengan actividades con mayor riesgo y las que son de uso frecuente.

3.3 ANÁLISIS DE LA PLANILLA DE INSPECCIÓN Y CONTROL

En esta etapa se da inicio al proceso de elaboración propiamente dicho con el análisis conjunto y detallado de toda la PIC. En la PIC están relacionadas todas las actividades de mantenimiento a ser desarrolladas en un equipo en función de una determinada periodicidad.

Durante esta fase es realizada una inspección de campo, al local donde es realizado el mantenimiento al equipo objeto de análisis. Son tomadas fotografías que permitirán dar apoyo a las tareas posteriores. También las diversas áreas contribuyen con documentación aplicable al tema, como ser: diseños, planes de mantenimiento, descripción de equipos,

catálogos, experiencias, Informes de Anomalías en Servicio (RAS), Informes de Riesgos de Accidente (IRA), normas internas y externas de Seguridad, legislación, etc.

Durante el análisis de la PIC, se registran en el formulario pertinente (ver Anexo 2), los riesgos inherentes a cada actividad de mantenimiento y relativos a determinado equipo.

3.4 ELABORACIÓN DEL ANÁLISIS PRELIMINAR DE RIESGOS (APR)

Se analizan y registran las posibles causas, efectos e impactos de los riesgos detectados, sobre las personas y/o sistema. Simultáneamente se evalúa el grado de riesgo.

3.5. ELABORACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD (IS)

Con la información obtenida en los pasos 3.3 y 3.4 son redactadas, en forma conjunta por los miembros del Equipo de Trabajo, las Instrucciones de Seguridad pertinentes al caso, directamente en el medio informático habilitado.

Una vez obtenido el “consenso final” de los redactores y aprobadores del documento, este es disponibilizado en la red computacional para toda la comunidad técnica.

Estas Instrucciones **pueden y deben ser aplicadas por los ejecutores del mantenimiento en forma inmediata**. Contemplan las medidas de prevención y control de riesgos aplicables a la situación actual de la Central.

Se distinguen dos tipos de Instrucciones de Seguridad: las Instrucciones de Seguridad Genéricas y las Instrucciones de Seguridad Específicas; aplicables a todos o a un equipo en particular, respectivamente.

Las Instrucciones de Seguridad son parte integrante de las Planillas de Inspección y Control.

La Solicitud de Servicio Periódico (SSP) es la orden de Servicio para todas las actividades de mantenimiento periódico de la Central Hidroeléctrica Itaipu Binacional.

Cada Solicitud de Servicio Periódico (ver Anexo 3), en el momento de su emisión, tendrá anexada su respectiva IS.

La información reunida está incluida en el formulario Anexo 2.

Una vez aceptada la IS por los diferentes sectores involucrados se realiza una Aplicación en Campo. Durante un mantenimiento preventivo, el Equipo de Trabajo que elabora la IS acude al lugar del servicio y verifica si es aplicable lo definido en la IS haciendo las correcciones pertinentes y retroalimentando al

sistema, revisando; si necesario, tanto la PIC como la IS.

3.6. MODELO DE LA INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD

En el Anexo 4 se puede apreciar un modelo Instrucción de Seguridad.

Los campos de la Instrucción de Seguridad son los siguientes:

- Número, que es el mismo de la PIC.
- Revisión del documento.
- Fecha, ocasión en que la IS es incorporada a la PIC.
- Número de hojas.
- Identificación, que es la correspondiente a la respectiva PIC.
- Número de SSP y número de semana.
- La periodicidad.
- El código del SOM y el nombre del equipo en mantenimiento.
- Las Instrucciones de Seguridad, para cada equipo.
- Espacio para anotar anomalías, comentarios y el número de Solicitud de Documento del SOM (SDS), Solicitud de Servicio Aperiódico (SSA) o el Informe de Riesgo de Accidente (IRA) mediante la cual se efectuó un pedido de solución a un problema o riesgo detectado.

4.0 - RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD (RS)

Se redactan los requisitos y condiciones aplicables y necesarios para la prevención y control de riesgos, que no pueden ser atendidos y seguidos de forma inmediata por los ejecutores del mantenimiento, requiriéndose de la actuación de otras áreas para su obtención.

Pueden requerir o no de algún estudio o análisis específico para su implementación.

Se dividen en dos grupos:

4.1 RECOMENDACIONES PERMANENTES

Estas recomendaciones son relativamente permanentes en el sentido que sufren pocas revisiones o actualizaciones.

Ejemplo 1.- Promover la participación en entrenamiento periódico y continuo de primeros auxilios y/o riesgos eléctricos SMME.DT

Ejemplo 2.- Simular periódicamente la evacuación de personas desde la localización del equipo SMMG.DT / RHSS.AE/AD.

No se emite documento para su implementación. La división indicada es la responsable por iniciar el proceso de solución del problema.

4.2 ACCIONES ESPECÍFICAS Y MEJORÍAS

Son aquellas acciones de carácter físico o medidas de precaución que colaboran en la prevención de

los accidentes de trabajo y que necesitan de un análisis, estudio o acción para su implementación.

Ejemplo: Construir tapas de canaletas SMMC.DT SSA No 2004/01310 A.

Es obligatoria la emisión de un documento para llevarla a cabo. La división indicada es la responsable por iniciar el proceso para solucionar el problema. El documento deberá ser emitido en tiempo como para consignar en el APR su número.

Sistematización del Mantenimiento emitirá un informe por Análisis Preliminar de Riesgos, conteniendo las Recomendaciones, permitiendo de esta manera un seguimiento periódico.

Este producto complementario contemplará propuestas de nuevos procedimientos, equipos, cursos de entrenamiento, etc.

La información será incorporada al formulario Anexo 2 y un modelo esta indicado en el Anexo 6.

5.0 - BENEFICIOS DE LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Contribuyen de manera importante en la reducción y/o atenuación de los riesgos inherentes a toda actividad de mantenimiento de Centrales de gran porte, cooperando en la preservación de la integridad física del funcionario, equipo, estructura y/o sistema.
- Permiten reunir en un solo documento todas las informaciones relativas a seguridad en el mantenimiento de un equipo, estructura o sistema.
- Las pautas de seguridad son entregadas al funcionario en forma sistemática, directa, específica y **anticipadamente a la realización de las tareas de mantenimiento.**
- Podemos considerar que son herramientas válidas al tener la **participación activa, en su elaboración de todos los estamentos que ejecutan el mantenimiento** y de los que velan por la seguridad, en la Itaipú Binacional.
- Son un complemento de apoyo importante para los manuales del Sistema de Operación y Mantenimiento, constituyendo un paso más para ejecutar el Mantenimiento con elevados patrones de calidad.
- Facilitan a los órganos de Ingeniería de Seguridad desarrollar auditorías de las condiciones en que se están llevando a cabo las actividades de mantenimiento, ya que permitirán contar con un patrón de reglas a seguir.
- Preservan el acervo técnico de pautas de seguridad de la entidad.
- Permiten mantener un foro de debate permanente respecto a la problemática de los riesgos en la central.
- Aumentan los niveles de concienciación de los funcionarios comprometidos en la elaboración y a su vez estos transfieren esa vivencia a su entorno.

El apoyo prestado por las áreas involucradas en la Elaboración de los Análisis Preliminares de Riesgos (APR) y emisión de las Instrucciones de Seguridad (IS) para todas las actividades del Mantenimiento es una señal alentadora que permite concluir que la gerencia y los funcionarios están comprometidos en las acciones tendientes a aumentar la seguridad en el trabajo de mantenimiento.

6.0 - CIFRAS SIGNIFICATIVAS DEL PROGRAMA

- 160 PIC analizadas (20%).
- 120 Documentos confeccionados(15%).
- 55 Riesgos patrón detectados.
- 334 Causas de posibles accidentes levantadas.
- 64 Efectos considerados.
- 329 Instrucciones de Seguridad emitidas.
- 205 Recomendaciones de Seguridad elaboradas.
- 5 Cursos dictados.
- 145 Funcionarios entrenados.
- 10 Equipos de Trabajo formados.

7.0 - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 7.1 SALIBA , Anis Filho. **Curso Gerencia de Riscos**. ITSEMAP do Brasil.2001.
- 7.2 SEMINARIO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL SECTOR ELECTRICO BRASILEIRO(3º: 2002: Brasil) DE SOUZA ROCHA, Carlos Hermogenes. **Mantenimiento Productivo Total - TPM Una metodología de consolidación de cero accidente en la operación y Mantenimiento del UHE Tucuruí**.ELETRONORTE. MIRANDA Jr , Luiz Carlos. **Padronización : herramienta para el trabajo con seguridad**. CPFL .2002.
- 7.3 GRIDIS. **Manual de Análisis de riesgo en la construcción de Usinas Hidroeléctricas, fase 4 montaje electromecánico**.ELETROBRAS.1984.
- 7.4 CONSEJO INTERAMERICANO DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO. **Análisis de Seguridad en el trabajo. Identificación y control de peligros** . National Safety Council.1994.
- 7.5 DUPONT SAFETY RESOURCES. **Análise Preliminar de Riscos** . 2002.

8.0 - ANEXOS

- 8.1 Anexo 1 Modelo de Planilla de Inspección y Control PIC 041EQ01R04.
- 8.2 Anexo 2 Formulario Inclusión datos Análisis Preliminar de Riesgos APR041EQ01R00.
- 8.3 Anexo 3 Solicitud de Servicio Periódico SSP 20020357A.
- 8.4 Anexo 4 Modelo de Instrucciones de Seguridad IS 041EQ01R00.
- 8.5 Anexo 5 Autorización de Trabajo AT200200620.
- 8.6 Anexo 6 Modelo Recomendaciones de Seguridad RS 128EQ01 R00.

CONJUNTO G
SUBESTAÇÃO MARGEM DIREITA

DISJUNTOR 500 kV À AR COMPRIMIDO DA SEMD

SUBUNIDADE - A

DISJUNTOR 500 kV ___4L___ DA SEMD
(DLF)

041.EQ.01 - R04

IDENTIFICAÇÃO:

DISJUNTOR 500 kV __4L__ DA SEMD**01 - ESTAÇÃO DE AR COMPRIMIDO DO DISJUNTOR 500 kV __4L__****SEMESTRAL - 6M**

001A - Verificar a estanqueidade, o estado de conservação e a presença de deformações ou trincas nos componentes do sistema de ar.

- Verificar a pressão nos manômetros de contato.

* **002A** . F1: _____ bar

* **003A** . F2: _____ bar

004A - Verificar o nível de óleo do compressor, que deverá estar entre as faixas de máximo e mínimo.

005A - Verificar o tubo flexível (na descarga do compressor), quanto a presença de trincas, de ressecamento e de desgaste.

006A - Verificar as condições gerais do ventilador e das telas das janelas de ventilação, limpar se necessário.

- Verificar, no horímetro, e registrar:

Número de arranques (contador de partidas g2)

* **007A** . Encontrado: _____

* **008A** . Deixado: _____

Horas de operação (contador de horas g1)

* **009A** . Encontrado: _____ h

* **010A** . Deixado: _____ h

011A - Verificar a correia de acionamento do compressor, quanto ao estado geral e a tensão. Trocar ou ajustar, caso seja necessário.

012A - Limpar o filtro da sucção de ar (soprando ar comprimido seco no sentido contrário ao do fluxo normal), ou trocar, caso necessário.

IDENTIFICACIÓN: INTERRUPTOR 500 kV ___ 4L ___ DE LA SEMD (DLF)	SUBUNIDAD: G07A, G08A, G09A, G10A, G11A, G12A
--	---

Eq.	Per.	Ítem PIC	Riesgos	Causas	Efectos	Grado Riesgo	Instrucciones de Seguridad	Recomendaciones
01	6M	001A a 023A	Contacto partes móviles	Partida motor Descuido	Susto Lesión Caída Fractura Pérdida miembros Muerte	IV	Aislar compresor y ventilador hasta término de la actividad Colocar cartón de seguridad Usar casco, zapatón, antejo con tonalidad y guante curtido al cromo	
01	6M	001A a 023A	Envenenamiento	Animales ponzoñosos	Incomodidad Muerte	IV	Usar casco, zapatón y guante	
01	6M	001A a 023A	Choque eléctrico	Descuido	Lesión Quemadura Muerte	IV	Aislar compresor y ventilador hasta término de la actividad Colocar cartón de seguridad Usar casco, zapatón, antejo con tonalidad y guante aislante	
01	6M	001A a 023A	Alta presión	Desgaste Fatiga material Descuido	Susto Lesión Caída Fractura Pérdida miembros Muerte	IV	Aislar compresor y ventilador hasta término de la actividad Colocar cartón de seguridad Usar casco, zapatón, antejo con tonalidad y guante curtido al cromo Lectura con espejo Obedecer los plazos de vida útil de los dispositivos y cilindros sobre presión.	Reposicionar manómetro (modificar proyecto)
01	1A	024A a 060A	Choque eléctrico	Partida motor Descuido	Susto Lesión Caída Quemadura Fractura Muerte	IV	Aislar compresor y ventilador hasta término de la actividad Colocar cartón de seguridad Usar casco, zapatón, antejo con tonalidad y guante aislante	

EQUIPO 01 GXX A01 ESTACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO DEL INTERRUPTOR 500kV __ 4L
Anexo 2 Formulario de Inclusión de datos del Análisis Preliminar de Riesgo APR 041EQ01R00

! ITAIPU ! ! Numero: 2002/0357A !
! SOLICITACAO DE SERVICOS PERIODICOS-SSP ! !
! BINACIONAL ! SOM ! Folha : 1 !

Codigo e Nome da Unidade e Subunidade:

G09 - DISJUNTOR 500 KV 84LI1 DA SEMD
G09A - DISJUNTOR 500 KV 84LI1 DA SEMD

Semana Programada: 2002/05

Situacao: A

Semana Reprogram.: _____

Org.Exec.: MET2

Hxh Previstos: 01 x 01

Planilha: 041.EQ.01 Rev. 04

Periodicidade: 6M

Numero AT: 200200620

Equipamentos

SIT.

01 - ESTACAO DE AR COMPRIMIDO DO DISJUNTOR 500 KV 84LI1

A

Executor

Ano/Semana

HomemxHora

AAA/MALZ

2002/05

2

Aprovado

IDENTIFICACIÓN:

INTERRUPTOR 500 kV ___4L___ DE LA SEMD**6M**

SSP N° _____ - SEMANA ____ / ____

SEMESTRAL - 6M

DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

G			A	0	1
---	--	--	---	---	---

 - **ESTACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO DEL
INTERRUPTOR 500 kV ___4L___****SEMESTRAL****6M**

- Aislar compresor y ventilador hasta término de la actividad
- Colocar cartón de seguridad
- Usar casco, zapatón, antejo con tonalidad, guante curtido al cromo y aislante
- Lectura de presión usando espejo
- Obedecer los plazos de vida útil de los dispositivos de presión
- Utilizar herramientas adecuadas

ÍTEM	CÓD. EQ.	ANORMALIDADES/COMENTARIOS	IRA N°

```

-----
! ITAIPU ! AUTORIZACAO DE TRABALHO ! No.....: 2002 / 00620 !
! BINACIONAL ! Diretoria Tecnica ! L.Entrada: SEMD !
-----
Ordinaria
A - EXPEDICAO (PP) PD.:
Unid.: DISJUNTOR 500 KV 84LI1 DA SEMD E: 225,00
Sub.: DISJUNTOR 500 KV 84LI1 DA SEMD Isolado.: N
G09A01 ESTACAO DE AR COMPRIMIDO DO DISJUNTOR 500 KV 84LI1 TE.:
MANUTENCAO PREVENTIVA SEMESTRAL ( 6M ) PIC: 041EQ01 REVISAO: 04

a Solicit.Servico: 20020357A
l Previsao Dia...: 29 / 01 / 2002 as 07 : 00 h, ate 30 / 01 / 2002 16 : 00 h
g Orgao Executor.: MET2
u Respons. Trabalho: 501 101799 AQUINO ACOSTA, AURELIO R: 2303
m Coordn. Trabalho: R:
a Aprovacao Divisao: 501 601690 FRAIRE TORROS, JORGE EDUARDO R: 3580
u Concordancia.....: R:
g -----
e B - ISOLACAO / PRECAUCAO RML
s 01- Disjuntor em condicoes normais de operacao;
t 02- Antes de iniciar o trabalho interligar o circuito de ar c/ a rede inter
a U ligada de ar comprimido dos disjuntores;
o s 03- Fechar a valvula J2 e colocar C.S.;
e 04- Os tanques de alta pressao poderao ser drenado ate 135 bar;
p 05- Caso seja necessario os tanques de alta pressao deverao ser liberados
a o em 10 min, e permanecendo o compressor em manutencao fechar valvula J1
r e abrir valvula J2;
a v 06- Demais precaucoes a cargo do responsavel pelo trabalho.
e
m r
e s
l o
h
o CUMPRIR NORMAS DE SEGURANCA VIGENTES NA ITAIPU - RDE 033/98
r Setor Programacao: 1 31652 ELISIANE SCHOSSLER DE BRITES R: 2202
OPS.EO-Observacao:
r
e -----
a C - APROVACAO 28 / 01 / 2002 as 09 : 20 h
l Operacao Usina...: 1 2889 JOSE PEREIRA DE SOUZA FILHO _____
i Operacao Sistema.: _____
z -----
a D - LIBERACAO PARA EXECUCAO DO TRABALHO 29 / 01 / 2002 as 07 : h
r Encarregado Turno: 1 3721 LUIZ CARLOS S GOMES JUNIOR _____
Despachante.....: _____
e Operador.....: 501 500541 ESTECHE SAMUDIO, WILFRIDO _____
s Respons. Trabalho: 501 101799 AQUINO ACOSTA, AURELIO _____
t -----
e E - LIBERACAO PARA OPERACAO 30 / 01 / 2002 as 08 : 25 h
Modificacoes/Infor.Adicionais: SERVICIO EXECUTADO.
t .
r .
a Coordn. Trabalho: _____
b Respons. Trabalho: 501 101799 AQUINO ACOSTA, AURELIO _____
a Operador.....: 1 12510 ADILSON DE ALMEIDA RAMOS _____
l -----
h F - ENCERRAMENTO 30 / 01 / 2002 as 08 : 25 h
o Encarregado Turno: 501 2301523 VELAZQUEZ YEGROS, DIGNO _____
? Despachante.....: _____
-----

```

Identificación:

EQUIPOS ESTACION DE DRENAJE PRESA PRINCIPAL ESTR DESVIO

Recomendaciones Permanentes

Implantar auditorías de aplicación de las ISs (por muestreo) SMM.DT

Promover entrenamiento teórico-práctico de riesgos eléctricos, RHSS.AD/AE SMMG.DT

Simular periódicamente la evacuación de personas desde la localización del equipo SMMG.DT /RHSS.AE/AD

Acciones Específicas y/o Mejorías

Construir tapas canaletas SMMC.DT SSA No 2004/01310A