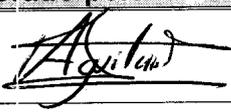
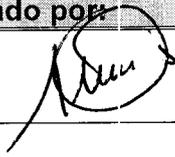
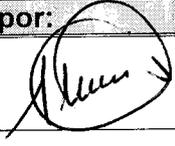


MANEJO DE DISPOSITIVOS DE BLOQUEO MÚLTIPLES Y CANDADOS DE SEGURIDAD	EGESG-I-P-63	Revisión 2	
	Vigente desde: 16-12-2009	Página 1 de 4	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
			

1 OBJETIVO

Establecer el uso correcto de los “**dispositivos de bloqueo múltiple y los candados de alta seguridad**”, de manera de reducir y eliminar la posibilidad de algún incidente o accidente y asegurar la confiabilidad de la seguridad industrial en las intervenciones de equipos mecánicos eléctricos y electrónicos.

Establecer procedimientos para asegurar que ningún trabajo se realice con riesgo de descarga de energía, durante las labores de ajuste o mantenimiento, desconectando el equipo o circuito, asegurándolo mediante el bloqueo y etiquetado de seguridad, procedimiento también conocido como candado y tarjeta.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable para la intervención de equipos mecánicos, eléctricos y electrónicos de la Central Hidroeléctrica San Gabán II.

3 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Dispositivo de bloqueo múltiple: Denominado también portacandado de seguridad, están diseñados para proteger al personal de lesiones causadas por la puesta en marcha repentina de máquinas o equipos, o la liberación de energía peligrosa, durante labores de mantenimiento y reparación.

Candado de alta seguridad: Son dispositivos especiales utilizados para bloquear mecánicamente la operación de un elemento de maniobra.

Tarjeta de Seguridad: Se colocan junto a los candados de seguridad, en la que se menciona el nombre de la persona que está realizando el trabajo, hora en que bloqueó el circuito y naturaleza del trabajo.

Permiso de Trabajo: Es la autorización emitida por el Operador de Turno de la Sala de Control, para efectuar trabajos en cualquier equipo del sistema, previamente puesto fuera de servicio, si el caso lo requiere.

Maniobra: Es la desconexión o conexión del fluido eléctrico en el sistema en forma normal y/o casos de emergencia.

Orden de Maniobra: Es la orden que emite el Operador de Turno para efectuar cualquier maniobra en el sistema eléctrico.

Trabajos Programados: Son los trabajos que se realizan en el sistema y cuya programación se ha efectuado de manera anticipada.

Trabajos de Emergencia: Son los trabajos no programados que se realizan cuando se presenta una falla o perturbación en el sistema.

CC. MM.: Casa de Máquinas.

CCO: Centro de Control de operación.

IHM: Interfaz Hombre – Máquina.



4 RESPONSABILIDAD

Del Personal de Operaciones y Mantenimiento de la Central Hidroeléctrica San Gabán II.

5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

5.1 CONDICIONES PREVIAS TÉCNICAS Y DE SEGURIDAD

5.1.1 Riesgos y peligros potenciales

- a) Fallar al detener el equipo (**Se trabaja con equipos parados**).
- b) Fallar al desconectar el equipo de su fuente de energía (**equipo parado y verificado**).
- c) Fallar al disipar (liberar, neutralizar) energía residual almacenada.
- d) Error al re-establecer accidentalmente el equipo con una persona expuesta trabajando todavía (olvido).
- e) Falla al entregar áreas seguras (limpias, piezas o herramienta sin olvidar) antes de reestablecer.
- f) Uso inadecuado de implementos de seguridad.
- g) Intervención de terceros en las maniobras.

5.1.2 Previsiones antes de las maniobras

- a) Avisar a los trabajadores afectados previamente.
- b) Tener preparado y disponible el dispositivo de bloqueo múltiple y el candado de alta seguridad
- c) Uso correcto de los implementos de seguridad.

5.1.3 Previsiones durante la maniobra

- a) Debe realizarlo el Operador de turno ya sea de la Casa de Máquinas o del Centro de Control en coordinación con el (los) supervisor(es) encargado(s) del **trabajo de** mantenimiento.
- b) Tener en cuenta el **Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas aprobado con Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM** en lo referente a dispositivos de bloqueo.
- c) Coordinar con el Operador de turno del CCO, en casos que se considere necesarios.

5.1.4 Previsiones finales de la maniobra

- a) Asegurarse de que el bloqueo del equipo en intervención se haya realizado correctamente por el (los) supervisor (es) encargado (s) del **trabajo de** mantenimiento.
- b) Avisar a los trabajadores afectados cuando haya sido retirado el bloqueo, el trabajador que colocó las tarjetas y candados debe ser el que las retire (retirar candado previa comunicación al operador).

5.1.5 Condiciones ambientales

Es necesario verificación en caso de tener ambientes con gases inflamables.

5.1.6 Medios de comunicación

Se debe contar con una comunicación permanente con el Centro de Control de Operación de la C. H. San Gabán II.

MANEJO DE DISPOSITIVOS DE BLOQUEO MÚLTIPLES Y CANDADOS DE SEGURIDAD	EGESG-I-P-63	Revisión 2	 San Gabán
	Vigente desde: 16-12-2009	Página 3 de 4	

5.2 SECUENCIA DE EJECUCIÓN DE LAS MANIOBRAS (PROCEDIMIENTO)

5.2.1 Maniobras previas

- a) El personal de mantenimiento y/o turnos deberá programar previamente la actividad a realizar y comunicar al personal de operaciones 24 horas antes de intervenir en el equipo.
- b) El personal de mantenimiento deberá tener una orden de trabajo.
- c) El personal de mantenimiento deberá consignar el equipo a ser intervenido, para ello debe rellenar la tarjeta de seguridad e informar la actividad a realizar. Además deberá indicar el procedimiento a seguir y debe portar una orden de trabajo de la jefatura.
- d) El personal de Operaciones deberá conceder el permiso respectivo, firmando la tarjeta de seguridad siempre en cuando que la actividad sea justificable y el personal de mantenimiento cumpla las condiciones preestablecidas.
- e) El personal de mantenimiento y/o turnos deberá colocar su candado de seguridad y será la única persona que pueda retirar el mismo.
- f) Según sea el caso el personal de Operaciones deberá desenergizar y bloquear o bloquear simplemente el equipo a ser intervenido, con el dispositivo de bloqueo múltiple (portacandados).
- g) El personal de operaciones deberá entregar el(los) candado(s) con sus respectivas llaves al(los) responsable(s) de la actividad a realizar en el equipo intervenido.
- h) Se deberá verificar el bloqueo y asegurarse que sea correcto.
- i) Se deberá hacer de conocimiento de todo el personal que realice trabajos relacionados con el equipo en intervención del bloqueo efectuado.

6 EJECUCIÓN DE MANIOBRAS (CON LOS GRUPOS PARADOS)

- a) El personal de operaciones deberá supervisar la actividad que realice el personal de mantenimiento y/o turnos, durante la intervención del equipo.
- b) Solamente el personal de mantenimiento
- c) El personal de mantenimiento y/o turnos debe realizar el trabajo según su respectivo procedimiento.
- d) Deberá de haber comunicación fluida entre el personal de Operaciones y mantenimiento y/o turnos.

7 MANIOBRAS Y VERIFICACIONES FINALES

- a) El personal de mantenimiento deberá retirar el candado de seguridad luego de haber finalizado su trabajo y comunicar de inmediato al personal de operaciones, para proceder a desconsignar el equipo intervenido, además deberá devolver los candados de seguridad con sus respectivas llaves al personal de operaciones.
- b) El personal de mantenimiento y/o turnos deberá entregar el equipo consignado en mejores condiciones o en el peor de los casos en la misma condición.
- c) El personal de mantenimiento deberá entregar el equipo intervenido y proceder a desbloquear el mismo, (no pudiendo realizar este proceso mientras haya un candado de seguridad colocado en el bloqueador).
- d) Una vez confirmado el estado operativo de la máquina el personal de operaciones deberá poner en servicio.
- e) Se deberá mantener en observación el equipo, hasta que logre sus condiciones óptimas de funcionamiento.

8 RECURSOS REQUERIDOS

Esta relación debe ser solamente para bloquear circuitos eléctricos y no para trabajos a realizar como así se puede entender en la redacción.

MANEJO DE DISPOSITIVOS DE BLOQUEO MÚLTIPLES Y CANDADOS DE SEGURIDAD	EGESG-I-P-63	Revisión 2	 San Gabán
	Vigente desde: 16-12-2009	Página 4 de 4	

8.1 PERSONAL

Para realizar estos trabajos, se debe contar con personal calificado.

- a) 01 Operador de Turno en el Centro de Control **y/o** 01 Tablerista de Turno en Casa de Máquinas
- b) Un supervisor del área de mantenimiento o el responsable del trabajo.

8.2 INSTRUMENTOS

Un revelador de tensión.

8.3 MATERIALES

- a) Un dispositivo de bloqueo múltiple (portacandados)
- b) Candados de alta seguridad para personal de mantenimiento **y/o** turnos.
- c) Tarjetas de **seguridad**.

8.4 IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

8.4.1 Personales

- a) Zapatos de seguridad.
- b) Ropa de trabajo.
- c) Casco de seguridad con orejeras.
- d) Guantes para alta tensión.
- e) Tapones de oído, y
- f) **Lo que se considere necesario para cada actividad.**

8.4.2 Para casos de emergencia

- a) 01 Camilla plegable o rígida.
- b) 01 botiquín de primeros auxilios.

9 DOCUMENTACIÓN

- Reglamento Interno de Seguridad **y Salud en el Trabajo**.
- Plan de Contingencias

10 REGISTROS

- **Cuaderno** de ocurrencias de **Casa de Máquinas**.