CCM
CONSEJO DE COMPETENCIAS MINERAS

Cuaderno de Actividades del Participante
Módulo 6: “Mantenimiento de motores diésel”.
PFMME-4-02/V.1-[PE01-M06/v.1]

Una iniciativa de:

CONSEJO MINERO

Con la asesoría experta de:

Innovum | FCH FUNDACIÓN CHILE

Equipo Consejo Minero

Joaquín Villarino H., Presidente Ejecutivo
Carlos Urenda A., Gerente General
Christian Schnettler R., Gerente Consejo de Competencias Mineras
José Tomás Morel L., Gerente de Estudios
María Cecilia Valdés V., Gerente de Comunicaciones
Sofía Moreno C., Gerente de Comisiones y Asuntos Internacionales
Claudia Díaz R., Jefe de Proyectos

Equipo Innovum Fundación Chile

Hernán Araneda D., Gerente
Diego Richard M., Director Programa Fuerza Laboral Minera
Rafael Pizarro G., Director de Proyectos
Susana Gallardo S., Especialista de Formación
Eduardo Soto S., Consultor Senior
Ignacio Riffo C., Consultor Senior
Álvaro Aguilar H., Consultor de Proyectos
Carolina Gutiérrez M., Consultor de Proyectos

Consejo Minero
Dirección: Apoquindo 3500, Piso 7, Las Condes, Santiago.
Teléfono: (562) 2347 2200
www.ccm.cl

Propiedad del Consejo de Competencias Mineras (CCM) del Consejo Minero:

Este material es propiedad del Consejo de Competencias Mineras (CCM) del Consejo Minero. Está disponible para instituciones que imparten formación en el ámbito minero en Chile, a las que se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos de este material para fines de formación, citando siempre al Consejo de Competencias Mineras del Consejo Minero y pudiendo incluso adaptarlo para satisfacer los requerimientos de los participantes. Se prohíbe la reproducción o adaptación con fines comerciales.

El uso del género masculino en esta publicación no constituye discriminación; tiene el sólo propósito de aligerar el texto cuando la redacción así lo exige.

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS, QUEDA AUTORIZADA SU REPRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN CITANDO LA FUENTE. © Anglo American Norte S.A., Anglo American Sur S.A., Anglo American Chile Ltda.; Antofagasta Minerals S.A.; BHP Chile Inc.; Compañía Minera Barrick Chile Ltda.; Compañía Minera Cerro Colorado Ltda., Minera Escondida Ltda., Minera Spence S.A.; Compañía Minera Zaldívar Ltda.; Corporación Nacional del Cobre de Chile; Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM; Compañía Contractual Minera Candelaria, Sociedad Contractual Minera El Abra; Freeport McMoran South America Inc.; Glencore Chile S.A.; SCM Minera Lumina Cooper Chile; Sierra Gorda SCM; Teck Resources Chile Ltda.; Yamana Chile Servicios Ltda.; 2013.

Consejo de Competencias Mineras – CCM:

El Consejo de Competencias Mineras (CCM) es una iniciativa de articulación entre las empresas mineras, cuyo fin es proveer información sectorial, estándares y herramientas que permitan al mundo formativo adecuar la formación de técnicos a la demanda del mercado laboral minero, tanto en términos cualitativos como cuantitativos. Con la asesoría experta de Innovum Fundación Chile, este organismo genera, con un enfoque sistémico, insumos para el mundo formativo, dando a conocer qué necesidades de capital humano tiene la minería y transfiriendo buenas prácticas para su formación.

El Consejo de Competencias Mineras – el primero de su naturaleza en el país – opera al alero del Consejo Minero. Fue formado en 2012 y cuenta con 12 empresas socias. A tres años de su creación, el CCM ha desarrollado una serie de productos y sistemas que han marcado un cambio de paradigma en la vinculación del mundo productivo con el de la formación para el trabajo, y han significado un aporte de fondo para el mejoramiento y la valoración de la educación técnico-profesional en el país, con un alcance que trasciende ampliamente a la sola industria minera.

Los Paquetes para Entrenamiento, son uno de estos productos. Se han creado además: Estudios de Fuerza Laboral, El Marco de Cualificaciones para la Minería (MCM), Marco de Calidad de Buenas Prácticas Formativas, Marco de Calidad para Instructores e impulsamos el apoyo sectorial al Sistema de Certificación de Competencias Laborales.

Si bien el Consejo de Competencias Mineras es una entidad privada, sus productos están concebidos como bienes públicos y gratuitos, de valor compartido para todos los estamentos de la sociedad en Chile. Toda la información y los productos generados por el CCM, además de un breve video explicativo, están disponibles en el sitio web: www.ccm.cl

El desafío que ahora enfrenta el CCM es que, tanto el mundo formativo como el minero, incorporen los estándares generados a sus procesos de negocio y a su quehacer diario. Esto generará una fuerza laboral más productiva y, por ende, mayor competitividad del país en el contexto internacional.

Contribución del CCM

Para trabajadores actuales y personas interesadas en trabajar en la minería:

- Mejor empleabilidad.
- Aprendizaje adecuado a los requerimientos del mercado.
- Acceso no sólo a un oficio, sino a rutas de formación y aprendizaje.

Para el sector minero:

- Mitigación de la escasez de personal, anticipándose al problema de manera coordinada y con visión de futuro.
- Mejora de productividad, al contar con más trabajadores preparados para los requerimientos de la industria, tanto propios como de proveedores.
- Mayor competitividad de esta industria, que repercute positivamente también en la competitividad del país.

Para las instituciones educacionales:

- Mejor empleabilidad de sus egresados.
- Mejor información proyectada a 8 a 10 años, para potenciar programas formativos en los oficios para los cuales se anticipa una mayor brecha de capital humano.
- Oportunidad para el reconocimiento de la industria respecto a su calidad formativa.

Para la comunidad y el país:

- Asignación más eficiente de fondos públicos de educación y capacitación, al tener identificados programas adecuados para satisfacer requerimientos del mercado.
- Disminución de la presión que se ejerce sobre otros sectores productivos por la demanda de trabajadores, al aumentar la cantidad de personas calificadas para la minería.

Índice

Descripción del cuaderno de actividades 7
Actividad N°18 8
Diagnosticar las averías del sistema de 24 volt 8
Actividad N°19 14
Diagnosticar las averías en motor diésel 14
Actividad N°20 18
Analizar los aceites en motor diésel 18
Actividad N°21 24
Realizar evaluación del motor 24

Descripción del cuaderno de actividades

Durante el desarrollo del programa ***"Mantenedor Mecánico Especialista Equipos Móviles"*** se proponen un conjunto sistemático de actividades reflexivas, formativas y prácticas, basadas en competencias, que el participante deberá resolver.

El cuaderno de actividades es el documento que se utilizará para ir realizando estos ejercicios y actividades y tiene como finalidad apoyar el proceso de aprendizaje. Permitirá además, preparar al participante para la evaluación final, ya que contribuirá a reafirmar sus avances y solucionar las dificultades que puedan surgir a lo largo del programa.

El cuaderno constituye también un valioso registro del trabajo y la puesta en práctica realizada por el participante y para esto, cuenta con un espacio al final de cada actividad, para que el instructor consigne esto a través de su firma y alguna observación.

Una vez completado el cuaderno, pasa a constituirse en un **portafolio de evidencias,** que permitirá al participante evidenciar los logros alcanzados a lo largo del programa y demostrar lo que ha sido capaz de realizar.

Actividad N°18

Diagnosticar las averías del sistema de 24 volt

Introducción a la actividad

Los participantes de manera individual, en pares o en grupos, deberán navegar por la Herramienta Electrónica para posteriormente escribir sus características con el apoyo del manual del estudiante.

Desarrollo de la actividad

En la etapa de explicación de las características de las imágenes, se deberá guiar con el manual del alumno y el instructor.

Para dar respuesta a las preguntas de la actividad el instructor previamente deberá explicar situaciones relacionadas con cada una de ellas mediante ejemplos.

Seguridad

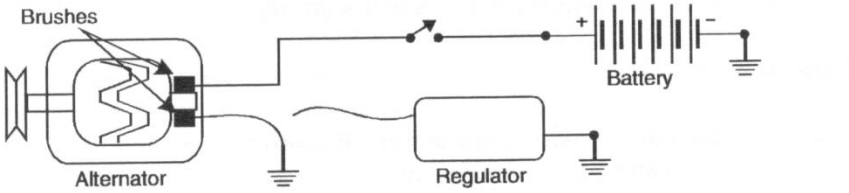
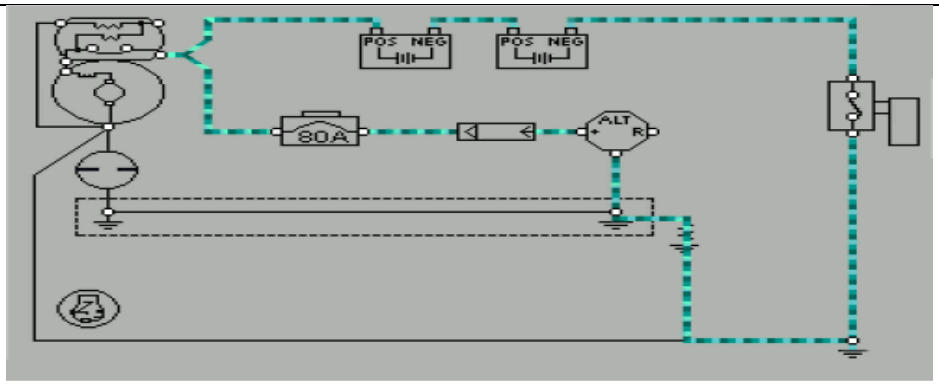
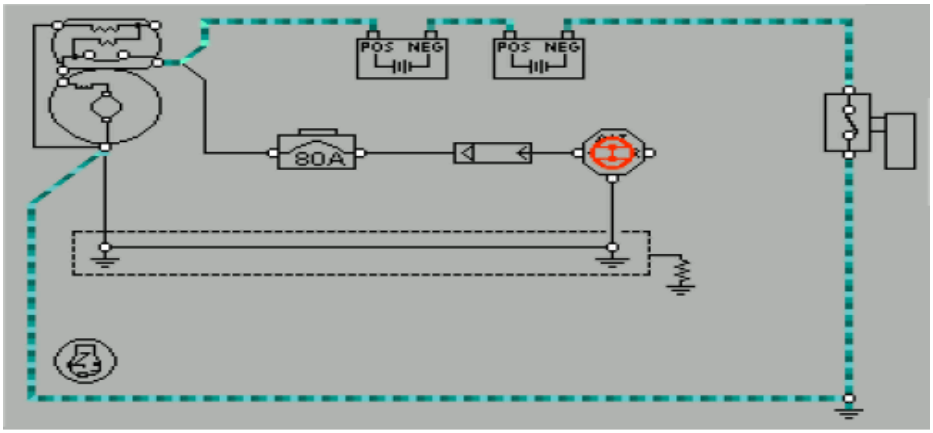
En relación a la seguridad realizar las siguientes acciones:

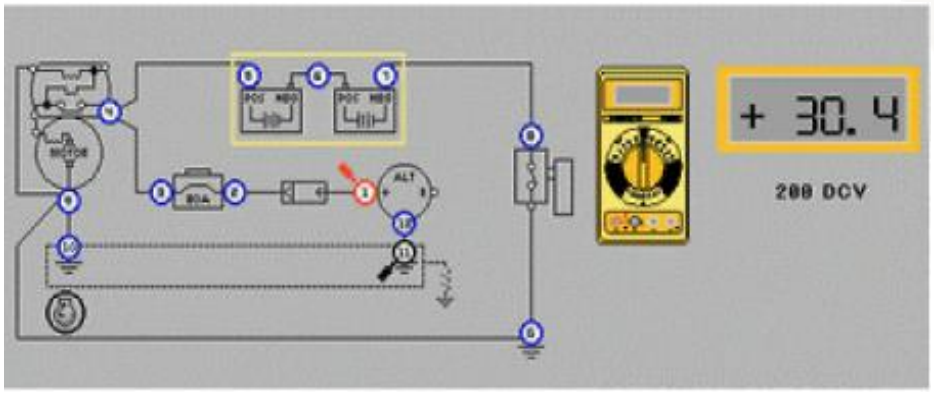
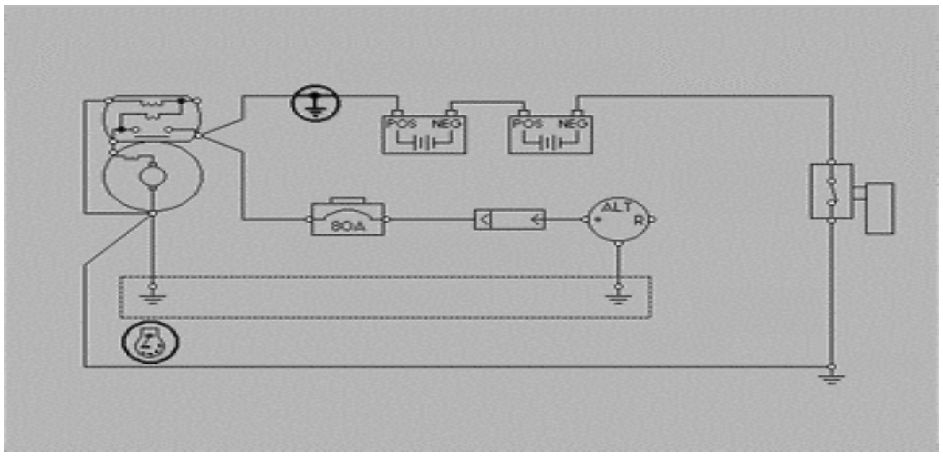
- Identificar las vías de escape y conocer el punto de encuentro de emergencia.
- Cumplir con las reglas de higiene y seguridad dentro de la sala, como por ejemplo no ingerir alimentos dentro de esta.

1. Complete de marera correcta el siguiente cuadro de diagnóstico del problema del motor de arranque

Condición	**Causa más probable**	**Revisión o corrección**
Sin giro Sin luces		
Sin giro luces apagadas.		
Sin giro, las luces permanecen prendidas.		
Sin giro, luces con poca luz.		
Sin giro, luces con luz tenue.		
El giro del motor es lento, y no arranca.		
Vibración del solenoide.		

2. Analice e indique a esta sucediendo en las siguientes imágenes:

3. Analicé el sistema de carga y genere un informe comparando los resultados obtenidos con las especificaciones técnicas

Antes de empezar las pruebas en el motor, se debe comprobar el sistema de carga y la batería de acuerdo con los pasos siguientes.

1. La batería debe estar cargada al menos un 75 por ciento (peso específico de 1,225) con respecto a la carga completa. La batería debe estar bien sujeta. El retén no debe ejercer un esfuerzo demasiado grande sobre la batería.
2. Los cables entre la batería, el motor de arranque y la conexión a tierra del motor deben ser del tamaño correcto. Los alambres y los cables no deben tener corrosión. Los alambres y los cables deben tener las abrazaderas de soporte del cable para evitar tensiones en las conexiones de baterías (terminales).
3. Los cables, empalmes, interruptores e instrumentos del tablero que tengan una relación directa con el circuito de carga deben proporcionar un control adecuado del circuito.
4. Inspeccione los componentes de accionamiento de la unidad de carga para asegurarse de que no tengan grasa ni aceite. Cerciórese de que los componentes de mando pueden operar la unidad de carga.
5. Compruebe la tensión de la correa para la polea del alternador. Consulte la Tabla de Tensión de la Correa para informarse de la tensión correcta de la correa.

Conclusiones finales del participante:		
Nombre del instructor	**Fecha**	**Firma**
Observaciones		

Actividad N°19

Diagnosticar las averías en motor diésel

Introducción a la actividad

Los participantes de manera individual, en pares o en grupos, deberán analizar y diagnosticar distintas fallas de motor para posteriormente escribir sus características con el apoyo del manual del estudiante.

Desarrollo de la actividad

En la etapa de explicación de las características de las imágenes, se deberá guiar con el manual del alumno y el instructor.

Para dar respuesta a las preguntas de la actividad el instructor previamente deberá explicar situaciones relacionadas con cada una de ellas mediante ejemplos.

Seguridad

En relación a la seguridad realizar las siguientes acciones

- Identificar las vías de escape y conocer el punto de encuentro de emergencia.
- Cumplir con las reglas de higiene y seguridad dentro de la sala, como por ejemplo no ingerir alimentos dentro de esta.

1. Complete la siguiente tabla de prueba para la localización y solución de problemas en el sistema de refrigeración.

Pasos de prueba para la localización y solución de problemas	**Valores**	**Resultados**
1. Revise para ver si hay códigos		
2. Bajo nivel del refrigerante		
3. Radiador		
4. Fuga de refrigerante		

5. Ventilador de enfriamiento del motor		.
6. Tapa de presión para el radiador		
7. Módulo de control de temperatura **A .Realice el siguiente procedimiento:**		
8. Bomba del agua de las camisas		
9. Sobrecarga del motor		

2. Complete la siguiente tabla de prueba para la localización y solución de problemas en el sistema de refrigeración ante la presencia de aceite en este

Pasos de prueba para la localización y solución de problemas	**Valores**	**Resultados**

Actividad N°20

Analizar los aceites en motor diésel

Introducción a la actividad

Los participantes de manera individual, en pares o en grupos, deberán analizar resultados de análisis de aceite de motor y escribir sus características con el apoyo del manual del estudiante.

Desarrollo de la actividad

Seguridad:

En relación a la seguridad realizar las siguientes acciones

- Identificar las vías de escape y conocer el punto de encuentro de emergencia.
- Cumplir con las reglas de higiene y seguridad dentro de la sala, como por ejemplo no ingerir alimentos dentro de esta.

1. Complete la siguiente tabla con el significado de los elementos de la tabla periódica.

SUL	
ST	
OXI	
NIT	
PQI	
W	
V100	
F	

2. Realice la interpretación la combinación de los desgastes de motor, indicando de que componentes proviene el desgaste.

Fe, Cr, Al	
Pb, Al	
Pb, Al, Fe	
Na, Cu, Si	
K, Cu, Na, Si	
Si, Fe, Cr	
Si, Fe, Al, Pb	
Cu, Pb	
Cu, Al	
Cr, Sn	
Sn	
Cu, Al, Fe	
Fe, Cr	

HOLLÍN	
Cr, Fe	
Mo, Cr, Fe	
OXIDACIÓN	
Cu	
Fe	
Pb, Al	
Al	
AZUFRE	
Pb	
AZUFRE Y HOLLÍN	

3. Interpretar la siguiente información extraída de un camión 793C, escribiendo su análisis y recomendaciones basado en criterios de evaluación, tomando en cuenta solo fechas significativas camión

Sample Date	Equipment Hours	Hours On Fluid	Evaluations	Overall Evaluation	OXI	ST	SUL	Al	Ba	Ca	Cr	Cu	Fe	Pb	Mg	Mn	Mo	Ni	P	K	Si	Ag	Na	Sn	Ti	Zn	F	V100	W	PQI
12-09-2013	48692	264	LECTURAS NORMALES	No Action Required	21	62	17	1	0	2456	0	1	12	0	295	0	1	0	1134	0	1	0	3	0	0	1348	N	13,8	N	15
26-09-2013	48931	239	LECTURAS ACEPTABLE	No Action Required	23	52	20	1	0	2395	0	1	10	0	277	0	0	0	1096	0	2	0	2	0	0	1321	N	13,7	N	2
23-10-2013	49440	236	LECTURAS NORMALES	No Action Required	13	50	6	1	0	2473	0	1	11	0	295	0	0	0	1130	2	2	0	3	0	0	1366	N	13,8	N	15
05-11-2013	49672	232	LECTURAS NORMALES/	No Action Required	15	48	9	1	1	2337	0	1	9	0	306	0	2	0	1062	0	3	0	4	1	0	1287	N	13,6	N	8
19-11-2013	49918	246	LECTURAS NORMALES	No Action Required	15	51	3	1	0	2331	0	1	11	0	294	0	0	1	1080	3	2	0	4	0	0	1306	N	13,8	N	1
02-12-2013	50183	265	LECTURAS ACEPTABLE	No Action Required	17	64	9	1	0	2349	0	1	13	1	283	0	0	0	1103	2	2	0	3	0	0	1386	N	13,9	N	2
16-12-2013	50447	264	INDICE PQI PODRIA CON	No Action Required	23	71	20	1	0	2362	1	1	15	0	285	0	1	1	1089	4	2	0	7	0	0	1299	N	14,1	N	27
30-12-2013	50706	259	LECTURAS NORMALES	No Action Required	25	78	23	1	0	2304	0	1	16	0	268	0	0	0	1063	2	2	0	5	0	0	1293	N	14	N	2
12-01-2014	50940	234	LECTURAS NORMALES	No Action Required	14	65	9	1	0	2412	0	1	14	0	288	0	0	1	1067	5	1	0	8	0	0	1292	N	13,8		6
26-01-2014	51192	252	LECTURAS NORMALES	No Action Required	21	60	18	0	0	2318	1	1	12	0	290	0	1	1	1101	3	1	0	6	0	0	1304	N	13,7	N	6
09-02-2014	51412	220	LECTURAS NORMALES/	No Action Required	21	63	20	3	0	2254	0	0	11	0	283	0	0	0	1065	3	5	0	0	0	0	1238	N	14,1	N	2
24-02-2014	51655	243	SODIO POTASIO PRESE	Monitor Compartment	24	63	24	1	0	2485	0	1	15	0	304	0	1	1	1134	12	2	0	13	0	0	0		15,6	N	3
17-03-2014	51909	254	SODIO POTASIO EN AUM	Monitor Compartment	22	61	21	1	0	2345	1	2	14	0	276	0	1	1	1043	19	2	0	22	0	0	1274	N	13,9	N	12
31-03-2014	52166	257	LECTURAS EN RANGOS	No Action Required	18	64	17	1	0	2389	0	1	13	0	288	0	1	1	1079	7	1	0	9	0	0	1274	N	14	N	
17-04-2014	52436	270	LECTURAS NORMALES	No Action Required	26	72	26	1	0	2399	1	0	14	2	307	0	1	1	1116	7	1	0	8	0	0	1318	N	13,6	N	6
01-05-2014	52662	226	LECTURAS NORMALES/	No Action Required	20	58	18	1	0	2479	0	1	12	0	345	1	1	1	1122	6	1	0	9	0	0	1349	N	13,6	N	
15-05-2014	52878	216	LECTURAS ACEPTABLE	No Action Required	20	59	17	1	0	2296	0	0	11	0	293	0	1	0	1096	8	2	0	9	0	0	1311	N	14	N	11
28-05-2014	53131	253	LECTURAS ACEPTABLE	No Action Required	22	64	18	1	0	2279	0	1	11	0	288	0	1	0	1069	6	2	0	7	0	0	1286	N	13,4	N	6
11-06-2014	53366	235	LECTURAS NORMALES	No Action Required	24	58	23	2	0	2292	0	0	0	1	1	285	0	1	1	4		3	0	6	0	0	N	13,5	N	11
25-06-2014	53587	221	LECTURAS NORMALES	No Action Required	25	61	23	1	0	2325	0	0	10	0	284	0	1	0	1083	5	2	0	6	0	0	1268	N	13,7	N	5
09-07-2014	53845	258	LECTURAS NORMALES	No Action Required	27	63	12	1	0	2120	0	0	10	1	263	0	1	0	965	3	2	0	5	0	0	1140	N	13,8		21
10-07-2014	53848	3	ALUMINIO MUY ALTO/ IN	Action Required	5	10	1	10	0	2187	0	0	14	3	281	0	0	1	1044	1	4	0	8	0	0	1193	N	13,8	N	16
02-08-2014	54090	242	NIVEL DE COBRE EN AL	No Action Required	13	38	9	2	0	2098	0	10	11	1	367	1	7	1	1042	1	3	0	6	0	0	1233	N	13,3	N	5

Fechas significativas

Fecha:

Hora de equipo:

Análisis

Recomendaciones

Fecha: Hora d equipo:

Análisis

Recomendaciones

Fecha: Hora de equipo:

Análisis

Recomendaciones

Fecha: Hora de equipo:

Análisis

Recomendaciones

3.2 camión 2 793C

Sample Process Date	Sample Date	Equipment Hours	Hours On Fluid	Evaluations	Overall Evaluation	NIT	OXI	ST	SUL	Al	Ba	Ca	Cr	Cu	Fe	Pb	Mg	Mn	Mo	Ni	P	K	Si	Ag	Na	Sn	Ti	Zn	F	V100	W	PQI
01-11-2013	30-10-2013	49511	231	SODIO POTASIO EN	Monitor Compartment	22	18	39	14	1	0	2314	0	1	8	0	269	0	0	1	1037	15	1	0	15	0	0	1257	N	13,5	N	17
13-11-2013	12-11-2013	49744	233	LECTURAS NORMA	No Action Required	11	10	45	2	1	0	2460	0	1	7	0	309	0	1	1	1160	2	1	0	3	0	0	1385	N	13,8	N	3
27-11-2013	25-11-2013	49968	224	LECTURAS NORMA	No Action Required	12	10	44	2	0	0	2196	0	1	6	0	262	0	0	1	1038	1	1	0	2	0	0	1257	N	13,4	N	1
10-12-2013	08-12-2013	50217	249	LECTURAS NORMA	No Action Required	13	10	49	2	1	0	2392	0	0	9	0	277	0	0	1	1105	1	1	0	2	0	0	1339	N	13,5	N	23
24-12-2013	22-12-2013	50489	272	LECTURAS NORMA	No Action Required	14	12	54	3	0	0	2316	0	0	8	0	280	0	0	0	1097	2	0	0	0	0	0	1301	N	13,8	N	2
06-01-2014	05-01-2014	50740	251	LECTURAS NORMA	No Action Required	21	17	52	13	1	0	2265	0	1	10	0	280	0	0	1	1038	1	2	0	2	0	0	1257	N	13,9	N	16
21-01-2014	19-01-2014	50989	245	LECTURAS ACEPTA	No Action Required	21	16	53	13	1	0	2311	0	1	8	0	274	0	0	0	1063	0	1	0	2	0	0	1272	N	13,9	N	6
03-02-2014	02-02-2014	51236	247	LECTURAS NORMA	No Action Required	24	17	17	14	1	0	2383	0	1	9	0	259	0	0	0	1080	0	1	0	0	0	0	1306	N	13,7	N	1
03-02-2014	02-02-2014	51236	247	LECTURAS NORMA	No Action Required	24	17	17	14	1	0	2383	0	1	9	0	259	0	0	0	1080	0	1	0	0	0	0	1306	N	13,7	N	1
16-02-2014	15-02-2014	51448	212	NIVEL DE SILICIO-A	Action Required	19	12	46	11	7	0	2141	1	2	30	0	252	0	2	1	996	1	14	0	4	0	0	1244	N	13,6	N	31
23-02-2014	21-02-2014	51549	101	LECTURAS ACEPTA	No Action Required	16	13	29	12	1	0	2258	0	0	9	0	279	0	1	0	1077	0	3	0	2	0	0	1278	N	13,6	N	23
03-03-2014	01-03-2014	51680	232	LECTURAS ACEPTA	No Action Required	16	8	29	8	1	0	2297	0	1	10	0	305	0	1	1	1084	0	3	0	4	0	0	1275	N	13,7	N	18
15-03-2014	14-03-2014	51911	231	LECTURAS ACEPTA	No Action Required	24	14	55	13	1	0	2284	0	1	14	1	278	0	0	1	1069	0	2	0	2	0	0	1246	N	13,6	N	21
29-03-2014	28-03-2014	52177	266	LECTURAS NORMA	No Action Required	21	13	56	5	1	0	2315	0	0	14	0	269	0	1	1	1076	0	2	0	1	0	0	1255	N	13,7	N	5
13-04-2014	11-04-2014	52433	256	LECTURAS NORMA	No Action Required	24	17	63	12	1	0	2229	0	0	13	0	278	0	0	1	1054	0	2	0	2	0	0	0	N	13,7		4
26-04-2014	25-04-2014	52681	248	LECTURAS ACEPTA	No Action Required	21	13	54	7	2	0	2468	0	1	16	0	310	0	0	1	1136	1	3	0	2	0	0	1340	N	13,4	N	2
10-05-2014	09-05-2014	52926	245	INDICE PQ ELEVAS	Monitor Compartment	25	16	68	12	1	0	2279	0	0	16	0	288	0	0	0	1085	0	2	0	2	0	0	1284	N	13,4	N	31
25-05-2014	23-05-2014	53165	222	LECTURAS NORMA	No Action Required	24	16	59	11	1	0	2208	0	0	12	0	291	0	1	0	1043	0	3	0	1	0	0	1254	N	13,6	N	10
07-06-2014	06-06-2014	53248	255	LECTURAS ACEPTA	No Action Required	27	18	65	14	1	0	2217	0	1	14	0	265	0	0	0	1046	0	2	0	2	0	0	1256	N	13,5	N	14
09-07-2014	04-07-2014	53884	250	LECTURAS NORMA	No Action Required	29	19	59	17	2	0	2477	1	1	16	2	297	0	1	0	1165	1	4	0	1	0	0	1390	N	13,8	N	22
20-07-2014	18-07-2014	54123	236	LECTURAS ACEPTA	No Action Required	32	24	58	17	2	0	2305	0	1	13	0	268	0	0	0	1082	1	3	0	2	0	0	1258	N	13,7	N	17
03-08-2014	02-08-2014	54409	286	LECTURAS NORMA	No Action Required	39	27	74	24	1	0	2391	0	1	20	1	293	0	1	1	1106	0	3	0	3	0	0	1323	N	13,8	N	21

Fechas significativas

Fecha: Hora de equipo:

Análisis

Recomendaciones

Fecha: Hora de equipo:

Análisis

Recomendaciones

Fecha: Hora de equipo:

Análisis

Recomendaciones

Fecha: Hora de equipo:

Análisis

Recomendaciones

Conclusiones finales del participante:		
Nombre del instructor	**Fecha**	**Firma**
Observaciones		

Actividad N°21

Realizar evaluación del motor

Introducción a la actividad

Los participantes de manera individual, en pares o en grupos, deberán ejecutar procedimientos de evaluación del motor y analizar sus características con el apoyo del manual del estudiante.

Desarrollo de la actividad

Seguridad

En relación a la seguridad realizar las siguientes acciones:

- Identificar las vías de escape y conocer el punto de encuentro de emergencia.
- Cumplir con las reglas de higiene y seguridad dentro de la sala, como por ejemplo no ingerir alimentos dentro de esta.

1. Realice prueba de aire en el combustible

2. Realice prueba de accionamiento de solenoide del inyector

3. Realice prueba de desconexión de cilindros

4. Realice prueba de potencia (Stall)

5. Realice informe de estado del motor

6. Exponga resultados

Conclusiones finales del participante:		
Nombre del instructor	**Fecha**	**Firma**
Observaciones		

Consejo Minero
Dirección: Apoquindo 3500, Piso 7, Las Condes, Santiago.
Teléfono: (562) 2347 2200
www.ccm.cl

AngloAmerican

ANTOFAGASTA MINERALS

BARRICK

bhpbilliton
resourcing the future

CODELCO
Orgullo de Todos

COLLAHUASI

FREEPORT-McMoRan
COPPER & GOLD

GLENCORE

KGHM
POLSKA MIEDŹ S.A.

LUMINA
COPPER CHILE

Teck

YAMANAGOLD