

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
ALTE	Alternador Principal	Convertir la energía de rotación del motor Diesel en la potencia eléctrica produciendo corriente alterna trifásica para los motores de las ruedas	No convertir la energía de rotación del motor Diesel en la potencia eléctrica produciendo corriente alterna trifásica para los motores de las ruedas	SPP.ALTE.ALTE.FF.B AAP.M1.DESGA	Alternador principal presenta vibraciones por bases laterales desgastadas	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.ALTE.ALTE.FF.B AAP.M2.DESGA	Bases alternador principal con cauchos soportes desgastados por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.ALTE.ALTE.FF.B OBCA.M1.AISLA	Alternador principal con baja potencia por bobina de campo con bajo aislamiento	AMB-0, SEG-0, COS-3, OPE-3
				SPP.ALTE.ALTE.FF.B OBES.M1.ATERR	Alternador principal en corto por bobina de estator aterrizada	AMB-0, SEG-0, COS-3, OPE-3
				SPP.ALTE.ALTE.FF.C ABCA.M1.AISLA	Cable conectores de alternador a Gabinete AC con bajo aislamiento decoloración	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
				SPP.ALTE.ALTE.FF.C ABCA.M2.FALSC	Cable conectores de alternador a Cabina AC con conectores flojos falso contacto, produciendo puntos calientes	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
				SPP.ALTE.ALTE.FF.C ABCA.M3.ABIER	Cable conectores de alternador a Cabina AC en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.ALTE.ALTE.FF.C TER.M1.HUMED	Conectores terminales de la caja principal sulfatados por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.ALTE.ALTE.FF.C TER.M2.SUFLT	Conectores terminales sueltos por vibraciones	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.ALTE.ALTE.FF.C TER.M3.SOBBCA	Conectores terminales defectuosos y cableado decolorados por sobrecorriente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.ALTE.ALTE.FF.E ALTE.M1.DESGA	Escobillas de carbono alternador principal desgastadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-2
				SPP.ALTE.ALTE.FF.E ALTE.M2.SUCIO	Escobillas de carbono alternador principal con exceso de suciedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-2
				SPP.ALTE.ALTE.FF.P ESC.M1.ATASC	Porta escobillas atascado por desgaste del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-2

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
ALTE	Alternador Principal	Convertir la energía de rotación del motor Diesel en la potencia eléctrica produciendo corriente alterna trifásica para los motores de las ruedas	No convertir la energía de rotación del motor Diesel en la potencia eléctrica produciendo corriente alterna trifásica para los motores de las ruedas	SPP.ALTE.ALTE.FF.P ESC.M2.PARTI	Porta escobillas con resortes partidos por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-2
				SPP.ALTE.ALTE.FF.R ODAL.M1.NOGIR	Rodamiento del alternador principal dañado por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-2
				SPP.ALTE.ALTE.FF.R ODAL.M2.DESGA	Rodamiento del alternador principal presenta vibración por desgaste excesivo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-2
				SPP.ALTE.ALTE.FF.TB AAP.M1.FLOJO	Tornillos base alternador principal sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.ALTE.ALTE.FF.TB AAP.M2.PARTI	Tornillos base alternador principal partidos por torque excesivo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.ALTE.ALTE.FF.TJ AP.M1.FLOJO	Tornillos sujeción alternador principal sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.ALTE.ALTE.FF.TJ AP.M2.PARTI	Tornillos sujeción alternador principal partidos por torque excesivo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
ARC	SISTEMA DE ARRANQUE Y CARGA	Generar corriente alterna transformando la energía mecánica del motor en energía eléctrica	No genera corriente alterna transformando la energía mecánica del motor en energía eléctrica	SEL.ARC.ALTN.FF.AL TER.M1.DANAD	Alternador de carga dañado por falla de componentes internos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.AL TER.M2.DESGA	Rodamientos alternador desgastados por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.AL TER.M3.SOTEN	Alternador con voltaje de salida erróneo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.AL TER.M4.DANAD	Daño rodamientos por sobretensión correa	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.CA BPA.M1.DETER	Cableado del alternador deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.CA BPA.M2.ABIER	Cable aterrizado por aislamiento deteriorado	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
ARC	SISTEMA DE ARRANQUE Y CARGA	Generar corriente alterna transformando la energía mecánica del motor en energía eléctrica	No genera corriente alterna transformando la energía mecánica del motor en energía eléctrica	SEL.ARC.ALTN.FF.CA BSA.M1.DETER	Cableado del alternador presenta decoloración por punto caliente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.CA BSA.M2.ABIER	Cableado abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.CO RAL.M1.DESTE	Correa del alternador destensionada por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.CO RAL.M2.DESGA	Correa del alternador desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.CO RAL.M3.ROTO0	Correa del alternador rota por fatiga del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.PO LAL.M1.ROTO0	Polea alternador rota por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.PO LAL.M2.DESGA	Polea de alternador de carga desgastada por sobretensión correa	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.TE NAL.M1.DESGA	Tensor correa de alternador desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.TE NAL.M2.ATASC	Tensor correa atascado o frenado por falla componentes internos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.TE NAL.M3.DETER	Rodamiento tensor correa deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.TO RMA.M1.PARTI	Tornillo anclaje tensor de alternador partido por fatiga del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ALTN.FF.TO RMA.M2.SUFLT	Tornillo anclaje tensor correa suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				Girar el motor diesel con la ayuda de la energía eléctrica almacenada en las baterías	No gira el motor diesel con la ayuda de la energía eléctrica almacenada en las baterías	SEL.ARC.ARRA.FF.CA BCO.M1.SUFLT

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
ARC	SISTEMA DE ARRANQUE Y CARGA	Girar el motor diesel con la ayuda de la energía eléctrica almacenada en las baterías	No gira el motor diesel con la ayuda de la energía eléctrica almacenada en las baterías	SEL.ARC.ARRA.FF.CA BM.M1.DETER	Cableado potencia motor de arranque deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ARRA.FF.CA BM.M2.SUULT	Cableado tierra motor de arranque sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ARRA.FF.CA BM.M3.DETER	Cableado tierra motor de arranque deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ARRA.FF.CA BM.M4.DETER	Tornillos de conexión motor de arranque deterioradas por inadecuada manipulación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ARRA.FF.M OAR.M1.DESGA	Piñon de ataque motor de arranque desgastado por vida tuil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ARRA.FF.M OAR.M2.ROTO0	Piñon de ataque con dientes rotos por fatiga del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ARRA.FF.M OAR.M3.AVERI	Motor de arranque averiado por daño componentes internos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ARRA.FF.M OAR.M4.AVERI	Selenoide motor de arranque averiado por daño componentes internos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ARRA.FF.M OAR.M5.PEGAD	Selenoide motor de arranque pegado por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ARRA.FF.M OAR.M6.AVERI	Falla ante demanda por componentes electrónicos averidos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ARRA.FF.TO RM.M1.SUULT	Tornillos de anclaje motor de arranque sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.ARRA.FF.TO RM1.M1.FALTA	Tornillos anclaje motor de arranque faltante	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
			Permitir o bloquear la alimentación desde las baterías hacia en encendido del motor	No permitir o no bloquear la alimentación desde las baterías hacia en encendido del motor	SEL.ARC.SWMAS.FF. SWMAS.M1.QUEMA	Switch master quemado por cortocircuito

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
ARC	SISTEMA DE ARRANQUE Y CARGA	Permitir o bloquear la alimentación desde las baterías hacia en encendido del motor	No permitir o no bloquear la alimentación desde las baterías hacia en encendido del motor	SEL.ARC.SWMAS.FF.SWMAS.M2.AVERI	Switch master averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ARC.SWMAS.FF.SWMAS.M3.FALSC	Switch master con terminales con falso contacto por sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
BANT	BARRA ESTABILIZA DORA	Restringir que el housing ecualice con el movimiento de las ruedas traseras	No restringir que el housing ecualice con el movimiento de las ruedas traseras	SES.BANT.BANT.FF.B ANT.M1.DEFOR	Barra antivuelco deformada por sobre torsión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.BANT.BANT.FF.B ANT.M2.AGRIE	Barra antivuelco agrietada por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.BANT.BANT.FF.B ANT.M3.DETER	Barra antivuelco deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.BANT.BANT.FF.P BANT01.M1.DESGA	Pin sujeción a chasis desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.BANT.BANT.FF.P BANT01.M2.PARTI	Pin sujeción a chasis partido por falla del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SES.BANT.BANT.FF.P BANT02.M1.DESGA	Pin sujeción a housing desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.BANT.BANT.FF.P BANT02.M2.PARTI	Pin sujeción a housing partido por falla del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
BHID	Bomba hidráulica	Conducir y contener el aceite hidráulico desde el tanque de aceite y desde las bombas a los diferentes sistemas	No conducir y/o no contener el aceite hidráulico desde el tanque de aceite y desde las bombas a los diferentes sistemas	SHI.BHID.LBHID.FF.M SB01.M1.ROTO0	Manguera conexión entre bomba P1 y P2 rota debido a roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SHI.BHID.LBHID.FF.M SB01.M2.CRIST	Manguera conexión entre bomba P1 y P2 cristalizada debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.BHID.LBHID.FF.M SB01.M3.FUGA	Manguera conexión entre bomba P1 y P2 con fuga externa por grafado de racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
BHID	Bomba hidráulica	Conducir y contener el aceite hidráulico desde el tanque de aceite y desde las bombas a los diferentes sistemas	No conducir y/o no contener el aceite hidráulico desde el tanque de aceite y desde las bombas a los diferentes sistemas	SHI.BHID.LBHID.FF.M SB02.M1.ROTO0	Manguera de bomba a filtro de línea rota debido a roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SHI.BHID.LBHID.FF.M SB02.M2.CRIST	Manguera de bomba a filtro de línea cristalizada debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.BHID.LBHID.FF.M SB02.M3.FUGA	Manguera de bomba a filtro de línea con fuga externa por grafado de racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SHI.BHID.LBHID.FF.M SBHID.M1.ROTO0	Manguera de succión de tanque a bomba rota debido a roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SHI.BHID.LBHID.FF.M SBHID.M2.CRIST	Manguera de succión de tanque a bomba cristalizada debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.BHID.LBHID.FF.M SBHID.M3.FUGA	Manguera de succión de tanque a bomba con fuga externa por grafado de racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Suministrar aceite hidráulico a alta presión a los sistema de levante de tolva dirección y frenos	No suministrar aceite hidráulico a alta presión a los sistema de levante de tolva dirección y frenos	SHI.BHID.BHID.FF.BHI DP1.M1.PART1	Eje de bomba hidráulica P1 partido por torque excesivo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-2
				SHI.BHID.BHID.FF.BHI DP1.M2.DESGA	Bomba hidráulica P1 con desgaste interno por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-2
				SHI.BHID.BHID.FF.BHI DP1.M3.RAYAD	Bomba hidráulica P1 con cilindros de bloque rayados por contaminación del aceite hidráulico	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-2
				SHI.BHID.BHID.FF.BHI DP1.M4.PART1	Bomba hidráulica P1 con plato interno atascado o partido por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-2
				SHI.BHID.BHID.FF.BHI DP2.M1.PART1	Eje de bomba hidráulica P2 partido por torque excesivo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-2
				SHI.BHID.BHID.FF.BHI DP2.M2.DESGA	Bomba hidráulica P2 con desgaste interno por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-2
				SHI.BHID.BHID.FF.BHI DP2.M3.RAYAD	Bomba hidráulica P2 con cilindros de bloque rayados por contaminación del aceite hidráulico	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-2

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
BHID	Bomba hidráulica	Suministrar aceite hidráulico a alta presión a los sistema de levante de tolva dirección y frenos	No suministrar aceite hidráulico a alta presión a los sistema de levante de tolva dirección y frenos	SHI.BHID.EBHID.FF.C BHID.M1.DANAD	Cruceta eje cardán bomba dañada debido a falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.BHID.EBHID.FF.E CBHID.M1.DESGA	Eje cardán bombas presenta desgaste en el yugo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-2
				SHI.BHID.EBHID.FF.E CBHID.M2.SUELT	Tornillos de brida eje cardán bomba suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.BHID.EBHID.FF.E CBHID.M3.DESAL	Eje cardán bombas presenta vibración por desalineamiento	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
BRND	BARANDAS	Prevenir de caídas y de accidentes en altura al operador	No prevenir de caídas y de accidentes en altura al operador	SES.BRND.BRND.FF. BRND1.M1.FRACT	Baranda escalera diagonal fracturada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND1.M2.CORR0	Baranda escalera diagonal corroida por ambiente operacional	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND1.M3.DEFOR	Baranda escalera diagonal deformada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND1.M4.SUELT	Baranda escalera diagonal suelta por tornillos partidos	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND2.M1.FRACT	Baranda frontal fracturada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND2.M2.CORR0	Baranda frontal corroida por ambiente operacional	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND2.M3.DEFOR	Baranda frontal deformada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND2.M4.SUELT	Baranda frontal suelta por tornillos partidos	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND3.M1.FRACT	Baranda izquierda fracturada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND3.M2.CORR0	Baranda izquierda corroida por ambiente operacional	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
BRND	BARANDAS	Prevenir de caídas y de accidentes en altura al operador	No prevenir de caídas y de accidentes en altura al operador	SES.BRND.BRND.FF. BRND3.M3.DEFOR	Baranda izquierda deformada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND3.M4.SUELT	Baranda izquierda suelta por tornillos partidos	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND4.M1.FRACT	Baranda derecha fracturada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND4.M2.CORRO	Baranda derecha corroída por ambiente operacional	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND4.M3.DEFOR	Baranda derecha deformada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND4.M4.SUELT	Baranda derecha suelta por tornillos partidos	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND5.M1.FRACT	Baranda trasera cabina fracturada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND5.M2.CORRO	Baranda trasera cabina corroída por ambiente operacional	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND5.M3.DEFOR	Baranda trasera cabina deformada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.BRND.BRND.FF. BRND5.M4.SUELT	Baranda trasera cabina suelta por tornillos partidos	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
CAAA	Sistema de aire acondicionado	Absorber el calor del aire en la cabina	No absorber el calor del aire en la cabina	SAC.CAAA.REFR.FF.R EFAA.M1.DEGRA	Refrigerante de aire acondicionado degradado debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.REFR.FF.R EFAA.M2.CONTA	Refrigerante de aire acondicionado dañado por contaminación del sistema	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Comprimir el gas refrigerante del sistema de aire acondicionado	No comprimir el gas refrigerante del sistema de aire acondicionado	SAC.CAAA.COAA.FF. CABCA.M1.ABIER	Cableado del compresor aire acondicionado abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>	
CAAA	Sistema de aire acondicionado	Comprimir el gas refrigerante del sistema de aire acondicionado	No comprimir el gas refrigerante del sistema de aire acondicionado	SAC.CAAA.COAA.FF.CCOMP.M1.DESGA	Correa de compresor aire acondicionado desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
				SAC.CAAA.COAA.FF.CCOMP.M2.ROTO0	Correa de compresor aire acondicionado rota por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
				SAC.CAAA.COAA.FF.COMAA.M1.DESGA	Compresor de aire acondicionado desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
				SAC.CAAA.COAA.FF.COMAA.M2.DETER	Compresor de aire acondicionado deteriorado por material particulado	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
				SAC.CAAA.COAA.FF.COMAA.M3.FRENA	Compresor frenado por falla de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
				SAC.CAAA.COAA.FF.COMAA.M4.RECAL	Compresor de aire acondicionado sobrecalentado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
				SAC.CAAA.COAA.FF.COMAA.M5.FUGA	Platina acople mangueras entrada compresor pandeada por sobre torque	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
				SAC.CAAA.COAA.FF.E.MBCA.M1.AVERI	Embrague del compresor averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
				SAC.CAAA.COAA.FF.P.OLCA.M1.DESGA	Polea desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
				SAC.CAAA.COAA.FF.T.ORSC.M1.SUULT	Tornillo de sujeción de compresor de aire acondicionado sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
		SAC.CAAA.COAA.FF.T.ORSC.M2.PARTI	Tornillos de sujeción compresor de aire acondicionado partidos por fatiga del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1			
			Contener refrigerante en el circuito de alta presión	No contener refrigerante en el circuito de alta presión	SAC.CAAA.MAAP.FF.MAAP.M1.ROTO0	Manguera del condensador al evaporador rota por rozamiento	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
			Contener refrigerante en el circuito de baja presión	No contener refrigerante en el circuito de baja presión	SAC.CAAA.MABP.FF.MABP.M1.DETER	Manguera del condensador al evaporador deteriorada por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
	Contener y direccionar el flujo de aire dentro de la cabina del operador	No contener ni direccionar el flujo de aire dentro de la cabina del operador	SAC.CAAA.DUAA.FF.A.BREV.M1.SUULT	Abrazadera de ductos de evaporador a panel posterior de cabina suelta por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CAAA	Sistema de aire acondicionado	Contener y direccionar el flujo de aire dentro de la cabina del operador	No contener ni direccionar el flujo de aire dentro de la cabina del operador	SAC.CAAA.DUAA.FF.D UAAC.M1.DETER	Ducto de evaporador a panel posterior deteriorado por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.DUAA.FF.D UAAC.M2.ROTO0	Ducto de de evaporador a panel posterior de cabina roto por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
	Controlar y monitorear la temperatura en la cabina del operador	No controlar ni monitorear la temperatura en la cabina del operador	SAC.CAAA.SEAA.FF.C ABMA.M1.ABIER	Arnés modulo de control aire acondicionado abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			SAC.CAAA.SEAA.FF.C ABPA.M1.ABIER	Cableado presostato aire acondicionado abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			SAC.CAAA.SEAA.FF.C ASTC.M1.ABIER	Cableado de sensor de temperatura cabina abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			SAC.CAAA.SEAA.FF.C ASTE.M1.ABIER	Cableado de sensor de temperatura ambiente abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			SAC.CAAA.SEAA.FF.C ONMA.M1.FALSC	Falso contacto conector modulo de control aire acondicionado por sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			SAC.CAAA.SEAA.FF.C ONPA.M1.FALSC	Falso contacto conector presostato aire acondicionado por sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			SAC.CAAA.SEAA.FF.C ONSC.M1.FALSC	Falso contacto conector sensores temperatura cabina por sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			SAC.CAAA.SEAA.FF.C ONSE.M1.FALSC	Falso contacto conector de sensor de temperatura ambiente por sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			SAC.CAAA.SEAA.FF.M ODCA.M1.AVERI	Modulo de control aire acondicionado averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			SAC.CAAA.SEAA.FF.M ODCA.M2.QUEMA	Tarjeta modulo de control aire acondicionado quemada por corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			SAC.CAAA.SEAA.FF.M ODCA.M3.ROTO0	Display modulo de control aire acondicionado roto por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			SAC.CAAA.SEAA.FF.P REAC.M1.AVERI	Presostato aire acondicionado averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CAAA	Sistema de aire acondicionado	Controlar y monitorear la temperatura en la cabina del operador	No controlar ni monitorear la temperatura en la cabina del operador	SAC.CAAA.SEAA.FF.S ENTC.M1.AVERI	Sensor temperatura cabina averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.SEAA.FF.S ENTE.M1.AVERI	Sensor de temperatura ambiente averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Filtrar el material particulado del aire que entra a la cabina	No filtrar el material particulado del aire que entra a la cabina	SAC.CAAA.FIAC.FF.C ARFC.M1.SATUR	Carcasa filtro aire cabina saturada por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.FIAC.FF.C ARFC.M2.ROTO0	Carcasa filtro aire cabina rota por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.FIAC.FF.FI LAC.M1.SATUR	Filtro de aire cabina saturado por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.FIAC.FF.FI LAC.M2.DETER	Filtro de aire cabina deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Filtrar el material particulado del aire que entra al blower	No filtrar el material particulado del aire que entra al blower	SAC.CAAA.FREC.FF.F ILAR.M1.ROTO0	Filtro de recirculación de aire de la cabina roto por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.FREC.FF.F ILAR.M2.SATUR	Filtro de recirculación de aire de la cabina saturado por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Filtrar y absorber la humedad contenida el refrigerante	No filtrar ni absorber la humedad contenida el refrigerante	SAC.CAAA.FISE.FF.FI LSE.M1.DANAD	Filtro secador dañado por contaminación en el sistema	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.FISE.FF.FI LSE.M2.DETER	Carcasa filtro secador deteriorada por corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.FISE.FF.FI LSE.M3.SATUR	Filtro secador saturado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.FISE.FF.IN TPC.M1.AVERI	Switch de presión averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.FISE.FF.T ORSE.M1.SUOLT	Tornillos de sujeción del filtro secador sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

Análisis de Modos y Efectos de Falla  
FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CAAA	Sistema de aire acondicionado	Permitir el enfriamiento del aire de la cabina del operador entre 17 y 24 °c	No permitir el enfriamiento del aire de la cabina del operador entre 17 y 24 °c	SAC.CAAA.EVAA.FF.E VAAA.M1.DETER	Carcasa evaporador deteriorada por corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.EVAA.FF.E VAAA.M10.OBSTR	Evaporador obstruido por contaminación excesiva	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.EVAA.FF.E VAAA.M2.OBSTR	Evaporador con obstrucción interna por contaminación del sistema	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.EVAA.FF.E VAAA.M3.DETER	Evaporador aire acondicionado deteriorado por corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.EVAA.FF.E VAAA.M4.OBSTR	Evaporador con drenaje de agua obstruido por suciedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.EVAA.FF.E VAAA.M5.FUGA	Fuga de refrigerante por sellos de los racores del evaporador cristalizados	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.EVAA.FF.E VAAA.M6.ROTO0	Rejilla de evaporador rota por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.EVAA.FF.E VAAA.M7.QUEMA	Servomotores compuertas evaporador quemado por corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.EVAA.FF.E VAAA.M8.OBSTR	Rejilla recirculación evaporador obstruida por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.EVAA.FF.E VAAA.M9.ROTO0	Evaporador roto por vibración excesiva	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.EVAA.FF.T ORAD.M1.SUELT	Tornillo de sujeción rejilla del evaporador suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.EVAA.FF.T ORCE.M1.SUELT	Tornillos de sujeción carcasa evaporador sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CAAA.EVAA.FF.T OREV.M1.SUELT	Tornillos de sujeción del evaporador suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				Permitir el enfriamiento del refrigerante cargado en el sistema	No permitir el enfriamiento del refrigerante cargado en el sistema	SAC.CAAA.CONA.FF. CONAA.M1.DETER

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>		
CAAA	Sistema de aire acondicionado	Permitir el enfriamiento del refrigerante cargado en el sistema	No permitir el enfriamiento del refrigerante cargado en el sistema	SAC.CAAA.CONA.FF.CONAA.M2.OBSTR	Condensador con obstrucción interna debido a entrada de contaminantes	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SAC.CAAA.CONA.FF.CONAA.M3.FUGA	Fuga de refrigerante por sellos de los racores del condensador cristalizados	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SAC.CAAA.CONA.FF.CONAA.M4.ROTO0	Condensador roto por rozamiento debido a vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SAC.CAAA.CONA.FF.CONAA.M5.OBSTR	Condensador obstruido externamente por contaminación excesiva	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SAC.CAAA.CONA.FF.TORCO.M1.PARTI	Tornillo de sujeción del condensador partidos por fatiga del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SAC.CAAA.CONA.FF.TORCO.M2.SUULT	Tornillo de sujeción del condensador sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
		Recircular el aire de la cabina del operador	No recircular el aire de la cabina del operador	SAC.CAAA.BLOW.FF.ARNBL.M1.ABIER	Arnés circuito blower abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SAC.CAAA.BLOW.FF.BLOWE.M1.DESGA	Rodamientos del blower desgastados por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SAC.CAAA.BLOW.FF.BLOWE.M2.DESBA	Blower desbalanceado por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SAC.CAAA.BLOW.FF.MOTBL.M1.QUEMA	Motor blower quemado por corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
		Regular el flujo de refrigerante hacia el evaporador y reducir su presión	No regular el flujo de refrigerante hacia el evaporador ni reducir su presión	SAC.CAAA.VAEX.FF.VALEX.M1.AVERI	Válvula de expansión averiada por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SAC.CAAA.VAEX.FF.VALEX.M2.OBSTR	Válvula de expansión obstruida contaminantes por contaminación del sistema	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SAC.CAAA.VAEX.FF.VALEX.M3.DECAL	Válvula de expansión descalibrada por inadecuada manipulación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CAA	Sistema de aire acondicionado	Regular el flujo de refrigerante hacia el evaporador y reducir su presión	No regular el flujo de refrigerante hacia el evaporador ni reducir su presión	SAC.CAAA.VAEX.FF.V ALEX.M4.FUGA	Fuga de refrigerante por sellos racores válvula de expansión cristalizados	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
CABI	CABINA OPERADOR	Brindar visibilidad al operador hacia el exterior del equipo en los puntos ciegos	No brindar visibilidad al operador hacia el exterior del equipo en los puntos ciegos	SAC.CABI.ERET.FF.R ETCOD.M1.ROTO0	Espejo retrovisor convexo derecho atrás roto por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ERET.FF.R ETCOD.M2.DETER	Espejo retrovisor convexo derecho atrás deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ERET.FF.R ETCOF.M1.ROTO0	Espejo retrovisor convexo frontal roto por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ERET.FF.R ETCOF.M2.DETER	Espejo retrovisor convexo frontal deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ERET.FF.R ETCOI.M1.ROTO0	Espejo retrovisor convexo izquierdo roto por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ERET.FF.R ETCOI.M2.DETER	Espejo retrovisor convexo izquierdo deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ERET.FF.R ETCOS.M1.ROTO0	Espejo retrovisor convexo suelo roto por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ERET.FF.R ETCOS.M2.DETER	Espejo retrovisor convexo suelo deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ERET.FF.R ETPL.M1.ROTO0	Espejo retrovisor plano izquierdo roto por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ERET.FF.R ETPL.M2.DETER	Espejo retrovisor plano izquierdo deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		CABI	CABINA OPERADOR	Emitir alarma sonora cuando el operador lo requiera	No emitir alarma sonora cuando el operador lo requiera	SAC.CABI.PITO.FF.IPI TO.M1.DANAD
SAC.CABI.PITO.FF.IPI TO.M2.PARTI	Interruptor de pito en el timón partido por falla del material					AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CABI	CABINA OPERADOR	Emitir alarma sonora cuando el operador lo requiera	No emitir alarma sonora cuando el operador lo requiera	SAC.CABI.PITO.FF.PIT O.M1.DEFEC	Pito defectuoso debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PITO.FF.PIT O.M2.SULFA	Pito con conectores sulfatados por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PITO.FF.RP ITO.M1.CORTO	Relé pito en corto por sobre voltaje	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Permitir la limpieza del vidrio panorámico de la cabina para garantizar una buena visibilidad	No permitir la limpieza del vidrio panorámico de la cabina para garantizar una buena visibilidad	SAC.CABI.PLUM.FF.B PLUM.M1.DESGA	Bomba limpiavidrios desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PLUM.FF.B PLUM.M2.OBSTR	Bomba limpiavidrios obstruida por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PLUM.FF.B PLUM.M3.CORTO	Bomba limpiaparabrisas en corto por sobre voltaje	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PLUM.FF.B RPLUM.M1.DANAD	Brazos limpiaparabrisas dañado por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PLUM.FF.B RPLUM.M2.DESAJ	Brazos limpiaparabrisas desajustado por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PLUM.FF.B RPLUM.M3.DESGA	Brazos de limpiaparabrisas con estrías desgastadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PLUM.FF.D EPLUM.M1.ROTO0	Deposito líquido limpiavidrios roto por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PLUM.FF.D EPLUM.M2.DETER	Deposito líquido limpiavidrios deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PLUM.FF.M PLUM.M1.QUEMA	Motor limpiavidrios quemado por sobre voltaje	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PLUM.FF.M PLUM.M2.SULFA	Motor limpiaparabrisas con conectores sulfatados por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SAC.CABI.PLUM.FF.M PLUM.M3.SUULT	Motor limpiaparabrisas con conectores sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CABI	CABINA OPERADOR	Permitir la limpieza del vidrio panorámico de la cabina para garantizar una buena visibilidad	No permitir la limpieza del vidrio panorámico de la cabina para garantizar una buena visibilidad	SAC.CABI.PLUM.FF.M PLUM.M4.DESGA	Motor limpiavidrios con estrías desgastadas por corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PLUM.FF.P LUB.M1.DESGA	Plumillas desgastadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PLUM.FF.S PLUM.M1.DEFEC	Interruptor del lavaparabrisas/limpiaparabrisas defectuoso por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PLUM.FF.S PLUM.M2.SULFA	Interruptor del lavaparabrisas/limpiaparabrisas con conexiones sulfatadas por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Proporcionar al acompañante seguridad ergonomía y comodidad	No proporcionar al acompañante seguridad ergonomía y comodidad	SAC.CABI.SIACO.FF.B SIACO.M1.ROTO0	Base de la silla del acompañante rota por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIACO.FF.C INSE.M1.ATASC	Cinturón de seguridad atascado por daño interno	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIACO.FF.S IACO.M1.DESGA	Silla de acompañante con asiento desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIACO.FF.T SIACO.M1.SUFLT	Tornillos silla del acompañante sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Proporcionar al operador seguridad ergonomía y comodidad	No proporcionar al operador seguridad ergonomía y comodidad	SAC.CABI.SIOP.FF.AP OBR.M1.DETER	Apoya brazo deteriorado debido por operación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.AR NSO.M1.ABIER	Arnés de circuito abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.BA SIS.M1.DETER	Base inferior de la silla deteriorada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.BA SIS.M2.DESGA	Soporte montaje de silla con bujes desgastados por falta de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.BS USI.M1.FUGA	Bombona suspensión silla con fuga externa	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CABI	CABINA OPERADOR	Proporcionar al operador seguridad ergonomía y comodidad	No proporcionar al operador seguridad ergonomía y comodidad	SAC.CABI.SIOP.FF.BS USI.M2.DETER	Bombona suspensión silla deteriorada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.CI NSE.M1.DETER	Cinturón de seguridad deteriorado debido a vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.CI NSE.M2.ATASC	Trinque atascado por desgaste interno	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.CI NSE.M3.ATASC	Seguro de anclaje cinturón atascado por inadecuada manipulación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.CO MNE.M1.DANAD	Compresor neumático de la silla dañado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.CO SIO.M1.DESAJ	Corredera de la silla del operador desajustada por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.CO SIO.M2.DESGA	Corredera de la silla del operador con desgaste por falla de la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.CO SIO.M3.ROTO0	Seguro corredera roto por fatiga del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.CO SIO.M4.ROTO0	Resorte seguro corredera silla roto por fatiga	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.CS USI.M1.AVERI	Cilindro suspensión silla averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.MS USI.M1.ROTO0	Suspensión neumática con mangueras rota por mal enrutador	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.SIL OP.M1.DETER	Silla del operador deteriorada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.SIL OP.M2.ROTO0	Tapicería rota por desgaste vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SAC.CABI.SIOP.FF.SIL OP.M3.DEFOR	Tapicería deformada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CABI	CABINA OPERADOR	Proporcionar al operador seguridad ergonomía y comodidad	No proporcionar al operador seguridad ergonomía y comodidad	SAC.CABI.SIOP.FF.SS USI.M1.DETER	Switch suspensión silla deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.SU PSO.M1.AVERI	Suspensión de la silla averiada por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.TB ASI.M1.SUULT	Tornillos anclaje silla operador suelta por torque inadecuado	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.SIOP.FF.TR ISI.M1.DANAD	Trinque de silla dañado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Proporcionar al operador y/o acompañante un ambiente con máxima comodidad y seguridad libre de polvo ruido y con buena visibilidad	No proporcionar al operador y/o acompañante un ambiente con máxima comodidad y seguridad libre de polvo ruido y con buena visibilidad	SAC.CABI.ECAB.FF.C AB.M1.CORR0	Cabina operador corroída por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ECAB.FF.C AB.M2.AGRIE	Cabina operador con grietas debido a vibraciones	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ECAB.FF.C AB.M3.DEFOR	Cabina operador deformada por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ECAB.FF.C AB.M4.SUCIO	Cabina operador con exceso de suciedad debido a ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ECAB.FF.C PCAB.M1.CORR0	Cabina operador con cubierta de piso corroída por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ECAB.FF.C TCAB.M1.CORR0	Cabina operador con cubierta de techo corroída por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ECAB.FF.C TCAB.M2.CONTA	Cabina operador con entrada de polución por enrutador de cables, conectores 70pines	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ECAB.FF.S BCAB.M1.DESGA	Cauchos soporte base cabina desgastados por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ECAB.FF.S BCAB.M2.ROTO0	Cauchos soporte base cabina rotos por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CABI	CABINA OPERADOR	Proporcionar al operador y/o acompañante un ambiente con máxima comodidad y seguridad libre de polvo ruido y con buena visibilidad	No proporcionar al operador y/o acompañante un ambiente con máxima comodidad y seguridad libre de polvo ruido y con buena visibilidad	SAC.CABI.ECAB.FF.T CAB.M1.SUFLT	Tornillos de sujeción cabina flojos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.ECAB.FF.T CAB.M2.PARTI	Tornillos de sujeción cabina partidos por sobre esfuerzo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PANOR.FF.EPANOR.M1.CRIST	Empaque vidrio panorámico cristalizado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PANOR.FF.PANOR.M1.ROTO0	Vidrio panorámico roto por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PANOR.FF.PANOR.M2.SUCIO	Vidrio panorámico sucio debido a contaminación del ambiente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA1.FF.BPUCA1.M1.PARTI	Bisagra puerta de acceso conductor partidas por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA1.FF.BPUCA1.M2.SUFLT	Bisagra puerta de acceso conductor sueltas por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA1.FF.EPUCA 1.M1.DANAD	Elevador de ventana puerta acceso conductor dañado por desgaste normal vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA1.FF.MPUCA 1.M1.DANAD	Manija ventana puerta acceso conductor dañada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA1.FF.PUCA 1.M1.CORR0	Puerta de acceso conductor corroída debido a ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA1.FF.PUCA 1.M2.DEFOR	Puerta de acceso conductor deformada por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA1.FF.SPUCA 1.M1.DESGA	Puerta de acceso conductor con sello desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA1.FF.VPUCA1.M1.PARTI	Puerta de acceso conductor con vidrio partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CABI	CABINA OPERADOR	Proporcionar al operador y/o acompañante un ambiente con máxima comodidad y seguridad libre de polvo ruido y con buena visibilidad	No proporcionar al operador y/o acompañante un ambiente con máxima comodidad y seguridad libre de polvo ruido y con buena visibilidad	SAC.CABI.PUCA2.FF.BPUCA2.M1.PARTI	Bisagra puerta de acceso copiloto partidas por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA2.FF.BPUCA2.M2.SUELT	Bisagra puerta de acceso copiloto sueltas por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA2.FF.EPUCA2.M1.DESGA	Elevador de ventana puerta acceso acompañante dañado por desgaste normal vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA2.FF.MPUCA2.M1.DANAD	Manija ventana puerta acceso acompañante dañada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA2.FF.PUCA2.M1.CORR0	Puerta de acceso acompañante corroída debido a ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA2.FF.PUCA2.M2.DEFOR	Puerta de acceso acompañante deformada por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA2.FF.SPUCA2.M1.DESGA	Puerta de acceso acompañante con sello desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.PUCA2.FF.VPUCA2.M1.PARTI	Puerta de acceso acompañante con vidrio partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.VIDRT.FF.EVIDRT.M1.CRIST	Empaque vidrio trasero cristalizado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.VIDRT.FF.VIDRT.M1.ROTO0	Vidrio trasero roto por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CABI.VIDRT.FF.VIDRT.M2.SUCIO	Vidrio trasero sucio debido a contaminación del ambiente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
CBAT	CAJA DE BATERÍAS	Soportar y proteger las baterías de alimentación del equipo	No soportar y/o no proteger las baterías de alimentación del equipo	SES.CBAT.CBAT.FF.CBAT.M1.CORR0	Caja de baterías corroída por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CBAT.CBAT.FF.CBAT.M2.DOBLA	Caja de baterías doblada por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CBAT	CAJA DE BATERÍAS	Soportar y proteger las baterías de alimentación del equipo	No soportar y/o no proteger las baterías de alimentación del equipo	SES.CBAT.CBAT.FF.C BAT.M3.SUETT	Caja de baterías suelta por tornillos flojos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CBAT.CBAT.FF.C BAT.M4.DESGA	Caja de baterías con empaques desgastados por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
CBPR	CONJUNTO BLOWER PROPULSIÓN	Forzar a pasar aire a traves de los motores de tracción para mantener la temperatura de trabajo optima	No forzar a pasar aire a traves de los motores de tracción para mantener la temperatura de trabajo optima	SPP.CBPR.BMELE.FF. CBMOT.M1.DETER	Cable arnes blower de los motores de tracción en cortocircuito cables decoloridos	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.CBPR.BMELE.FF. MBMELE.M1.DEFEC	Motor del blower de los motores de tracción defectuoso por sobrecarga	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.CBPR.BMELE.FF. TBMELE.M1.SUETT	Terminales de conexión del blower de los motores de tracción sueltos o deteriorados por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.CBPR.DBMELE.F F.DAIRMOT.M1.SUCIO	Ductos de aire de los motores de tracción obstruidos por contaminación	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
		SPP.CBPR.DBMELE.F F.DAIRMOT.M2.CORR 0	Ductos de aire de los motores de tracción corroido por ambiente operacional	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2		
		Forzar a pasar aire a traves del alternador principal para mantener la temperatura de trabajo optima	No forzar a pasar aire a traves del alternador principal para mantener la temperatura de trabajo optima	SPP.CBPR.BALT.FF.C BALT.M1.DETER	Cable arnes blower alternador en cortocircuito cables decoloridos	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.CBPR.BALT.FF.M BALT.M1.DEFEC	Motor del blower alternador defectuoso por sobrecarga	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.CBPR.BALT.FF.T BALT.M1.SUETT	Terminales de conexión del blower del alternador sueltos o deteriorados por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SPP.CBPR.DBALT.FF. DAIRAL.M1.SUCIO	Ductos de aire alternador obstruidos por contaminación			AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2		

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CBPR	CONJUNTO BLOWER PROPULSION	Forzar a pasar aire a través del alternador principal para mantener la temperatura de trabajo óptima	No forzar a pasar aire a través del alternador principal para mantener la temperatura de trabajo óptima	SPP.CBPR.DBALT.FF.DAIRAL.M2.CORR0	Ductos de aire alternador corroído por ambiente operacional	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
CCAM	COMPONENTES CAMARA	Permitir al operador visualizar el entorno del equipo	No permite al operador visualizar el entorno del equipo	SAC.CCAM.CCAMFR.FF.CAMFR.M1.DEFEC	Camara frontal defectuosa por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CCAM.CCAMFR.FF.CAMFR.M2.DANAD	Camara frontal dañada por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CCAM.CCAMFR.FF.CAMFR.M3.SUELT	Camara frontal con cableado de conexión suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CCAM.CCAMFR.FF.SCAMFR.M1.DETE R	Soporte camara frontal deteriorado por corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CCAM.CCAMFR.FF.TCAMFR.M1.SUELT	Tornillos de sujeción camara frontal sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CCAM.CCAMTR.FF.CAMTR.M1.DEFEC	Camara trasera defectuosa por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CCAM.CCAMTR.FF.CAMTR.M2.DANAD	Camara trasera dañada por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CCAM.CCAMTR.FF.CAMTR.M3.SUELT	Camara trasera con cableado de conexión suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CCAM.CCAMTR.FF.SCAMTR.M1.DETE R	Soporte camara trasera deteriorado por corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CCAM.CCAMTR.FF.TCAMTR.M1.SUELT	Tornillos de sujeción camara trasera sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
CDIR	Dirección	Permitir al operario dirigir el camión	No permitir al operario dirigir el camión	SDIR.CDIR.VDIR.FF.VDIR.M1.DESGA	Volante de dirección con desgaste excesivo por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CDIR	Dirección	Permitir al operario dirigir el camión	No permitir al operario dirigir el camión	SDIR.CDIR.VDIR.FF.V DIR.M2.DEFEC	Volante de dirección con juego excesivo en mecanismo de graduación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Permitir la conexión entre las dos ruedas delanteras y mantiene la alineación correcta entre ellas	No permitir la conexión entre las dos ruedas delanteras y mantiene la alineación correcta entre ellas	SDIR.CDIR.BDIR.FF.B DIR.M1.DOBLA	Barra de dirección doblada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SDIR.CDIR.BDIR.FF.B DIR.M2.DESAL	Barra de dirección desalineada por mal ajuste	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SDIR.CDIR.BDIR.FF.P BDIR.M1.DESGA	Pin barra de dirección con desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SDIR.CDIR.BDIR.FF.P BDIR.M2.PARTI	Pin barra de dirección partido por sobre torsión	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SDIR.CDIR.BDIR.FF.T DIRD.M1.DANAD	Terminal barra de dirección derecho dañado por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SDIR.CDIR.BDIR.FF.T DIRD.M2.DESGA	Terminal barra de dirección derecho desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SDIR.CDIR.BDIR.FF.T DIRI.M1.DANAD	Terminal barra de dirección izquierdo dañado por falla de la lubricación	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SDIR.CDIR.BDIR.FF.T DIRI.M2.DESGA	Terminal barra de dirección izquierdo desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SDIR.CDIR.BDIR.FF.T TDIR.M1.SUOLT	Tornillos y tuercas sujeción terminal de la barra de dirección suelta por vibración	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				Transmitir el movimiento generado por operador al volante a las ruedas delanteras	No transmitir el movimiento generado por operador al volante a las ruedas delanteras	SDIR.CDIR.COLD.FF. COLDIR.M1.DESGA
		SDIR.CDIR.COLD.FF. COLDIR.M2.DESGA	Columna de dirección desgastada por vida útil			AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		SDIR.CDIR.COLD.FF. COLDIR.M3.DESAL	Columna de dirección desalineada por vibración			AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

Análisis de Modos y Efectos de Falla  
FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CFSER	COMPONENTES FRENO SERVICIO	Activar el paso de presión hidráulica desde los acumuladores a los frenos delanteros y traseros generando el frenado del equipo	No activar el paso de presión hidráulica desde los acumuladores a los frenos delanteros y traseros y generar el frenado del equipo	SFR.CFSER.VFREP.F F.VALFR.M1.FUGA	Válvula de pedal de freno de servicio con fuga interna por sellos desgastados	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-1
				SFR.CFSER.VFREP.F F.VALFR.M2.DANAD	Válvula de pedal de freno de servicio dañada debido a fin de vida útil	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-1
				SFR.CFSER.VFREP.F F.VALFR.M3.ATASC	Válvula de freno de servicio atascada por elementos internos dañados	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-1
				SFR.CFSER.VFREP.F F.VALFR.M4.DESGA	Válvula de freno de servicio con válvula sensora de baja presión con sellos desgastados por vida útil	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-1
		Alimentar el circuito hidráulico de frenos en el momento que sea requerido por el operador	No alimentar el circuito hidráulico de frenos o no mantener la presión de trabajo	SFR.CFSER.ACUF.FF. ACMFD.M1.FUGA	Acumulador de freno delantero con fuga interna por sellos desgastados debido a vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.ACUF.FF. ACMFD.M2.RUIDO	Acumulador de freno delantero con ruido por pistón desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.ACUF.FF. ACMFD.M3.DANAD	Válvula de carga de los acumulador de freno delantero dañada debido a la vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.ACUF.FF. ACMFD.M4.FLOJO	Pernos de anclaje de soportes de acumulador de freno delantero flojos debido a vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.ACUF.FF. ACMFT.M1.FUGA	Acumulador de freno trasero con fuga interna por sellos desgastados debido a vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.ACUF.FF. ACMFT.M2.RUIDO	Acumulador de freno trasero con ruido por pistón desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.ACUF.FF. ACMFT.M3.DANAD	Válvula de carga de los acumulador de freno trasero dañada debido a la vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.ACUF.FF. ACMFT.M4.FLOJO	Pernos de anclaje de soportes de acumulador de freno trasero flojos debido a vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CFSER	COMPONENTES FRENO SERVICIO	Contener y dirigir el aceite hidráulico del sistema de frenos	No contener y dirigir el aceite hidráulico del sistema de frenos	SFR.CFSER.MHIDF.FF.MFRDD.M1.FUGA	Mangueras de frenos delanteros con fuga externa por roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.MHIDF.FF.MFRDD.M2.CRIST	Mangueras de frenos delanteros cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.MHIDF.FF.MFRDD.M3.FUGA	Manguera de frenos delanteros presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.MHIDF.FF.MFRDI.M1.FUGA	Mangueras de frenos delanteros con fuga externa por roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.MHIDF.FF.MFRDI.M2.CRIST	Mangueras de frenos delanteros cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.MHIDF.FF.MFRDI.M3.FUGA	Manguera de frenos delanteros presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.MHIDF.FF.MFRT.M1.FUGA	Mangueras de frenos traseros con fuga externa por roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.MHIDF.FF.MFRT.M2.CRIST	Mangueras de frenos traseros cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.MHIDF.FF.MFRT.M3.FUGA	Manguera de frenos traseros presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.MHIDF.FF.MVALFR.M1.FUGA	Mangueras de válvula de freno con fuga externa por roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.MHIDF.FF.MVALFR.M2.CRIST	Mangueras de válvulas de freno cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.MHIDF.FF.MVALFR.M3.FUGA	Manguera de válvulas de freno presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Reducir la presión de descarga de la bomba principal 2 hasta la presión fijada y la envía a la válvula solenoide proporcional	No reducir la presión de descarga de la bomba principal 2 hasta la presión fijada y la envía a la válvula solenoide proporcional	SFR.CFSER.BVALR.F.F.BVRE.M1.DESGA	Spool de freno de servicio trasero/cargue y descargue con sellos desgastados	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

Análisis de Modos y Efectos de Falla  
FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CFSER	COMPONENTES FRENO SERVICIO	Reducir la presión de descarga de la bomba principal 2 hasta la presión fijada y la envía a la válvula solenoide proporcional	No reducir la presión de descarga de la bomba principal 2 hasta la presión fijada y la envía a la válvula solenoide proporcional	SFR.CFSER.BVALR.F F.BVRE.M2.QUEMA	Solenoide de freno quemada por sobre voltaje	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-1
				SFR.CFSER.BVALR.F F.BVRE.M3.SULFA	Solenoide de freno con conectores sulfatados por presencia de humedad	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.BVALR.F F.BVRE.M4.FUGA	Bloque de válvula reductora y freno con fuga por sellos cristalizados	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.CFSER.BVALR.F F.VDFRE.M1.DANAD	Válvula de derivación de presión de freno dañada por fin de vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
CHASI	CHASIS	Soportar fijar y proteger todos los componentes necesarios para la operación del equipo	No soportar fijar y proteger todos los componentes necesarios para la operación del equipo	SES.CHASI.CHAS.FF. 01V111.M1.AGRIE	Soporte pin cilindro suspensión trasero izquierdo agrietada por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF. 01V111.M2.DESGA	Soporte pin cilindro suspensión trasero izquierdo con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF. 01V110.M1.AGRIE	Soporte pin cilindro suspensión delantero izquierdo agrietada por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF. 01V111.M1.DESGA	Soporte pin cilindro suspensión delantero izquierdo con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF. 02VD10.M1.AGRIE	Soporte pin cilindro suspensión delantero derecho agrietada por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF. 02VD10.M2.DESGA	Soporte pin cilindro suspensión delantero derecho con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF. 02VD11.M1.AGRIE	Soporte pin cilindro suspensión trasero derecho agrietada por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF. 02VD11.M2.DESGA	Soporte pin cilindro suspensión trasero derecho con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF. 03PC01.M1.AGRIE	Soporte cilindro de levante izquierdo agrietada por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

Análisis de Modos y Efectos de Falla  
FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CHASI	CHASIS	Soportar fijar y proteger todos los componentes necesarios para la operación del equipo	No soportar fijar y proteger todos los componentes necesarios para la operación del equipo	SES.CHASI.CHAS.FF.03PC01.M2.DESGA	Soporte cilindro de levante izquierdo con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.03PC02.M1.AGRIE	Soporte cilindro de levante derecho agrietada por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.03PC02.M2.DESGA	Soporte cilindro de levante derecho con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.CHASI.M1.AGRIE	Chasis agrietado debido a sobre esfuerzo	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-2
				SES.CHASI.CHAS.FF.CHASI.M2.AGRIE	Chasis agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SES.CHASI.CHAS.FF.CHASI.M3.DOBLA	Chasis doblado por sobre carga de peso	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SES.CHASI.CHAS.FF.RCSU01.M1.DESGA	Rotula superior suspensión delantera izquierda desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.RCSU01.M2.PARTI	Rotula superior suspensión delantera izquierda partida por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.RCSU02.M1.DESGA	Rotula superior suspensión delantera derecha desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.RCSU02.M2.PARTI	Rotula superior suspensión delantera derecha partida por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.RCSU03.M1.DESGA	Rotula superior suspensión trasera izquierda desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.RCSU03.M2.PARTI	Rotula superior suspensión trasera izquierda partida por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.RCSU04.M1.DESGA	Rotula superior cilindro suspensión trasera desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.RCSU04.M2.PARTI	Rotula superior cilindro suspensión trasera partida por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CHASI	CHASIS	Soportar fijar y proteger todos los componentes necesarios para la operación del equipo	No soportar fijar y proteger todos los componentes necesarios para la operación del equipo	SES.CHASI.CHAS.FF.SCHA01.M1.AGRIE	Soporte pin pivote tolva agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.SCHA01.M2.DESGA	Soporte pin pivote tolva con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.SCHA02.M1.AGRIE	Soporte inferior brazos dirección agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.SCHA02.M2.DESGA	Soporte inferior brazos dirección con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.SCHA03.M1.AGRIE	Soporte inferior nose cone agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.SCHA03.M2.DESGA	Soporte inferior nose cone con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.SCHA04.M1.AGRIE	Soporte trasero brazo basculante agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.SCHA04.M2.DESGA	Soporte trasero brazo basculante con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.SCHA05.M1.AGRIE	Soporte superior viga sobre chasis agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHAS.FF.SCHA05.M2.DESGA	Soporte superior viga sobre chasis con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
	Soportar y fijar los componetes de mando y control del equipo	No soportar y/o no fijar los componetes de mando y control del equipo	SES.CHASI.CHAS2.FF.SOBCHA.M1.AGRIE	Sobre chasis agrietado debido a sobre esfruerzo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			SES.CHASI.CHAS2.FF.SOBCHA.M2.AGRIE	Sobre chasis agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			SES.CHASI.CHAS2.FF.SOBCHA.M3.DOBLA	Sobre chasis doblado por sobre carga de peso	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
	Soportar y mantener fijo el eje frontal	No soportar y/o no mantener fijo el eje frontal	SES.CHASI.CHUM.FF.CHUMD.M1.DESGA	Chumacera eje frontal lado derecho desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	

Compiled by:  
Approved by:

Análisis de Modos y Efectos de Falla  
FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CHASI	CHASIS	Soportar y mantener fijo el eje frontal	No soportar y/o no mantener fijo el eje frontal	SES.CHASI.CHUM.FF.CHUMD.M2.PARTI	Chumacera eje frontal lado derecho partida por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHUM.FF.CHUMD.M3.DETER	Chumacera eje frontal lado derecho deteriorada por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHUM.FF.CHUMI.M1.DESGA	Chumacera eje frontal lado izquierdo desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHUM.FF.CHUMI.M2.PARTI	Chumacera eje frontal lado izquierdo partida por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SES.CHASI.CHUM.FF.CHUMI.M3.DETER	Chumacera eje frontal lado izquierdo deteriorada por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHUM.FF.PCHUMD.M1.PARTI	Pin bloqueo chumacera eje frontal lado derecho partido por sobre torque	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHUM.FF.PCHUMD.M2.DESGA	Pin bloqueo chumacera eje frontal lado derecho desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHUM.FF.PCHUMI.M1.PARTI	Pin bloqueo chumacera eje frontal lado izquierdo partido por sobre torque	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHUM.FF.PCHUMI.M2.DESGA	Pin bloqueo chumacera eje frontal lado izquierdo desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHUM.FF.SCHUMD.M1.DESGA	Shims chumacera eje frontal lado derecho desgastados por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHUM.FF.SCHUMI.M1.DESGA	Shims chumacera eje frontal lado izquierdo desgastados por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHUM.FF.TCHUMD.M1.SUELT	Tornillos chumacera eje frontal lado derecho sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHUM.FF.TCHUMD.M2.PARTI	Tornillos chumacera eje frontal lado derecho partidos por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.CHASI.CHUM.FF.TCHUMI.M1.SUELT	Tornillos chumacera eje frontal lado izquierdo sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SES.CHASI.CHUM.FF.TCHUMI.M2.PARTI	Tornillos chumacera eje frontal lado izquierdo partidos por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CLEV	CILINDRO DE LEVANTE	Eleva y descender la tolva de manera controlada y segura para realizar el descargue del material	No elevar o no descender la tolva de manera controlada y segura para realizar el descargue del material	SLEV.CLEV.CLEVD.FF .CCLEVD.M1.FUGA	Camisa de cilindro de levante presenta fuga por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVD.FF .CLEVD.M1.DESGA	Cilindro de levante averiado debido a desgaste normal vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVD.FF .PCLEVD.M1.AGRIE	Pistón cilindro de levante agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVD.FF .SCLEVD.M1.CRIST	Sellos de tapa de cilindro de levante cristalizados por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVD.FF .TCLEVD.M1.FLOJO	Tapa de cilindro de levante con tornillos flojos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVD.FF .VACLEVD.M1.FUGA	Válvula de bajada de cilindro presenta fuga de aceite por sellos cristalizados por vida útil	AMB-1, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVD.FF .VACLEVD.M2.OBSTR	Válvula de bajada de cilindro de levante presenta obstrucción por material extraño	AMB-1, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVD.FF .VCLEVD.M1.DOBLA	Vástago del cilindro de levante doblado por sobrecarga u operación errada	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVD.FF .VCLEVD.M2.CORRO	Vástago del cilindro de levante con superficie picada por falla en el material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVI.FF. CCLEVI.M1.FUGA	Camisa de cilindro de levante presenta fuga por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVI.FF. CLEVI.M1.DESGA	Cilindro de levante averiado debido a desgaste normal vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVI.FF. PCLEVI.M1.AGRIE	Pistón cilindro de levante agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVI.FF. SCLEVI.M1.CRIST	Sellos de tapa de cilindro de levante cristalizados por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVI.FF. TCLEVI.M1.FLOJO	Tapa de cilindro de levante con tornillos flojos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CLEV	CILINDRO DE LEVANTE	Elevar y descender la tolva de manera controlada y segura para realizar el descargue del material	No elevar o no descender la tolva de manera controlada y segura para realizar el descargue del material	SLEV.CLEV.CLEVI.FF.VACLEVI.M1.FUGA	Válvula de bajada de cilindro presenta fuga de aceite por sellos cristalizados por vida útil	AMB-1, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVI.FF.VACLEVI.M2.OBSTR	Válvula de bajada de cilindro de levante presenta obstrucción por material extraño	AMB-1, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVI.FF.VCLEVI.M1.DOBBLA	Vástago del cilindro de levante doblado por sobrecarga u operación errada	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.CLEV.CLEVI.FF.VCLEVI.M2.CORR0	Vástago del cilindro de levante con superficie picada por falla en el material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
CMAN	CONSOLA DE MANDO	Activar el freno de estacionamiento del equipo	No activar o desactivar el freno de estacionamiento del equipo	SCON.CMAN.SWCON 2.FF.SFEST.M1.DEFE C	Interruptor del freno de estacionamiento defectuoso por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.SWCON 2.FF.SFEST.M2.SULF A	Interruptor del freno de estacionamiento con conexiones sulfatadas por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Activar por medio de acción del operador el sistema de levante	No activar por medio de acción del operador el sistema de levante	SCON.CMAN.PLEV.FF .PALLE.M1.PARTI	Palanca de levante partida por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.PLEV.FF .PALLE.M2.DEFEC	Palanca de levante defectuosa por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Activar por medio de acción del operador la marcha del equipo hacia delante reversa o neutro	No activar por medio de acción del operador la marcha del equipo hacia delante o reversa o neutro	SCON.CMAN.PMAR.F F.PMAR.M1.PARTI	Palanca de marcha partida por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.PMAR.F F.PMAR.M2.DEFEC	Palanca de marcha defectuosa por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Captar el ángulo de levante de la tolva	No captar el ángulo de levante de la tolva	SCON.CMAN.COTL.FF .SALTO.M1.AVERI	Sensor de ángulo o límite de tolva averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.COTL.FF .SALTO.M2.ERRON	Sensor de ángulo o límite de tolva con lectura errónea por pérdida de capacidad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CMAN	CONSOLA DE MANDO	Captar el ángulo de levante de la tolva	No captar el ángulo de levante de la tolva	SCON.CMAN.COTL.FF.SALTO.M3.FALSC	Sensor de ángulo o límite de tolva con conector con falso contacto por sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.COTL.FF.SALTO.M4.CORTO	Sensor de ángulo o límite de tolva con cableado abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Mostrar al operador la interfaz del equipo	No mostrar al operador la interfaz del equipo	SCON.CMAN.LCD.FF.LCD.M1.SINSE	Pantalla LCD sin señal por pérdida de comunicación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.LCD.FF.LCD.M2.DEFEC	Pantalla LCD defectuosa por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.LCD.FF.LCD.M3.PARTI	Pantalla LCD partida por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Permitir apagar el motor en caso de emergencia	No permitir apagar el motor en caso de emergencia	SCON.CMAN.SWCON 1.FF.SAEMC.M1.DEFEC	Interruptor de parada de emergencia del motor defectuoso por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.SWCON 1.FF.SAEMC.M2.SULFA	Interruptor de parada de emergencia del motor con conexiones sulfatadas por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Permitir el encendido del motor diesel	No permite el encendido del motor diesel	SCON.CMAN.SWCON 3.FF.SENC.M1.DEFEC	Interruptor de encendido defectuoso por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.SWCON 3.FF.SENC.M2.SULFA	Interruptor de encendido con conexiones sulfatadas por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Permitir que el operador active y desactive los controles del equipo	No permitir que el operador active y/o no desactive los controles del equipo	SCON.CMAN.SWCON 4.FF.SWCNAV.M1.DEFEC	Interruptor de control de navegación/velocidad del retardador automático defectuoso por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.SWCON 4.FF.SWCNAV.M2.SULFA	Interruptor de control de navegación/velocidad del retardador automático con conexiones sulfatadas por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.SWCON 4.FF.SWFRCD.M1.DEFEC	Interruptor del freno de carga/descarga defectuoso por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.SWCON 4.FF.SWFRCD.M2.SULFA	Interruptor del freno de carga/descarga con conexiones sulfatadas por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CMAN	CONSOLA DE MANDO	Permitir que el operador active y desactive los controles del equipo	No permitir que el operador active y/o no desactive los controles del equipo	SCON.CMAN.SWCON 4.FF.SWFRCD.M3.DE FEC	Interruptor de anulación de descarga defectuoso por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.SWCON 4.FF.SWFRCD.M4.SUL FA	Interruptor de anulación de descarga con conexiones sulfatadas por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.SWCON 4.FF.SWPCNA.M1.DE FEC	Interruptor principal de control de navegación/retardador automático defectuoso por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.SWCON 4.FF.SWPCNA.M2.SUL FA	Interruptor principal de control de navegación/retardador automático con conexiones sulfatadas por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CMAN.SWCON 4.FF.TECL.M1.DESGA	Teclado desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
COLEV	CONTROL DE LEVANTE	Alinear el flujo de las bombas principales hacia la válvula de control de levante	No alinear el flujo de las 2 bombas principales hacia la válvula de levante	SLEV.COLEV.VPRI.FF.VPRI.M1.FUGA	Válvula prioritaria con fuga externa por daño o adpatadores con oring en mal estado	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COLEV.VPRI.FF.VPRI.M2.FUGA	Válvula prioritaria con fuga interna por desgaste debido a vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COLEV.VPRI.FF.VPRI.M3.OBSTR	Válvula prioritaria con obstrucción debido a elemento extraño	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Evitar la extensión máxima de los cilindros de elevación	No evitar la extensión máxima de los cilindros de elevación	SLEV.COLEV.CVLEV3.FF.VASCL.M1.DANAD	Válvula solenoide dañada debido a desgaste por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COLEV.CVLEV3.FF.VASCL.M2.CORTO	Válvula solenoide de control abierta en corto	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Permite el flujo requerido desde la válvula de control hacia los cilindros	No permite el flujo requerido desde la válvula de control hacia los cilindros	SLEV.COLEV.CVLEV.FF.VALEV.M1.DETER	Resorte de válvula principal de levante deteriorado debido a vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
COLEV	CONTROL DE LEVANTE	Permite el flujo requerido desde la válvula de control hacia los cilindros	No permite el flujo requerido desde la válvula de control hacia los cilindros	SLEV.COLEV.CVLEV.FF.VALEV.M2.DANAD	Carrete de válvula principal de levante dañado debido a entrada de material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COLEV.CVLEV.FF.VALEV.M3.CRIST	Mangueras de válvula principal de levante cristalizadas debido a vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COLEV.CVLEV.FF.VALEV.M4.CORTO	Sensores VHMS en corto	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Producir movimientos deseados en la válvula principal de levante por la cual se distribuye el caudal completo de la bomba	No producir movimientos deseados en la válvula principal de levante por la cual se distribuye el caudal completo de la bomba	SLEV.COLEV.CVLEV1.FF.VACL.M1.OBSTR	Válvula control piloto obstruida debido a suciedad	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COLEV.CVLEV1.FF.VACL.M2.DANAD	Carrete de válvula de control de levante dañada debido a material extraño	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COLEV.CVLEV1.FF.VACL.M3.DESGA	Válvula de control de levante con desgaste debido a vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COLEV.CVLEV1.FF.VACL.M4.FUGA	Sellos de válvula de control de levante con fuga debido a vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
Retener el material particulado contenido en el aceite hidráulico de la línea de levante	No retener el material particulado contenido en el aceite hidráulico de la línea de levante	SLEV.COLEV.CVLEV2.FF.FLEV.M1.OBSTR	Filtro de línea de levante obstruido por exceso de contaminación por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
COMLEV	COMPONENTES LEVANTE	Conducir y contener el aceite hidráulico desde las válvulas de control hacia el filtro	No conducir y contener el aceite hidráulico desde las válvulas de control hacia el filtro	SLEV.COMLEV.LHIDL.FF.MLCILD.M1.ROTO0	Manguera de levante cilindro derecho rota debido a roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDL.FF.MLCILD.M2.CRIST	Manguera de levante cilindro derecho cristalizada debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDL.FF.MLCILD.M3.FUGA	Manguera de levante cilindro derecho con fuga externa por grafado de racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
COMLEV	COMPONENTES LEVANTE	Conducir y contener el aceite hidráulico desde las válvulas de control hacia el filtro	No conducir y contener el aceite hidráulico desde las válvulas de control hacia el filtro	SLEV.COMLEV.LHIDL.FF.MLCILI.M1.ROTO0	Manguera de levante cilindro izquierdo rota debido a roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDL.FF.MLCILI.M2.CRIST	Manguera de levante cilindro izquierdo cristalizada debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDL.FF.MLCILI.M3.FUGA	Manguera de levante cilindro izquierdo con fuga externa por grafado de racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDL.FF.MRCILD.M1.ROTO0	Manguera de retorno cilindro derecho rota debido a roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDL.FF.MRCILD.M2.CRIST	Manguera de retorno cilindro derecho cristalizada debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDL.FF.MRCILD.M3.FUGA	Manguera de retorno cilindro derecho con fuga externa por grafado de racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDL.FF.MRCILI.M1.ROTO0	Manguera de retorno cilindro izquierdo rota debido a roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDL.FF.MRCILI.M2.CRIST	Manguera de retorno cilindro izquierdo cristalizada debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDL.FF.MRCILI.M3.FUGA	Manguera de retorno cilindro izquierdo con fuga externa por grafado de racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				Dirigir y contener la presión del aceite hidráulico en el circuito de la válvula prioritaria	No dirigir y/o no contener la presión del aceite hidráulico en el circuito de la válvula prioritaria	SLEV.COMLEV.LHIDV.P.FF.MVP1.M1.ROTO0
		SLEV.COMLEV.LHIDV.P.FF.MVP1.M2.CRIST	Manguera válvula control a válvula prioritaria cristalizada debido a vida útil			AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		SLEV.COMLEV.LHIDV.P.FF.MVP1.M3.FUGA	Manguera válvula control a válvula prioritaria con fuga externa por grafado de racores			AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
		SLEV.COMLEV.LHIDV.P.FF.MVP2.M1.ROTO0	Manguera válvula solenoide a válvula prioritaria rota debido a roce			AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
COMLEV	COMPONENTES LEVANTE	Dirigir y contener la presión del aceite hidráulico en el circuito de la válvula prioritaria	No dirigir y/o no contener la presión del aceite hidráulico en el circuito de la válvula prioritaria	SLEV.COMLEV.LHIDV P.FF.MVP2.M2.CRIST	Manguera válvula solenoide a válvula prioritaria cristalizada debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDV P.FF.MVP2.M3.FUGA	Manguera válvula solenoide a válvula prioritaria con fuga externa por grafado de racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDV P.FF.MVP3.M1.ROTO0	Manguera válvula prioritaria a filtro de línea rota debido a roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDV P.FF.MVP3.M2.CRIST	Manguera válvula prioritaria a filtro de línea cristalizada debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDV P.FF.MVP3.M3.FUGA	Manguera válvula prioritaria a filtro de línea con fuga externa por grafado de racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDV P.FF.MVP4.M1.ROTO0	Manguera válvula prioritaria a válvula de control rota debido a roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDV P.FF.MVP4.M2.CRIST	Manguera válvula prioritaria a válvula de control cristalizada debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.LHIDV P.FF.MVP4.M3.FUGA	Manguera válvula prioritaria a válvula de control con fuga externa por grafado de racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Retener el material particulado contenido en el aceite hidráulico de la línea del sistema de levante	No retener el material particulado contenido en el aceite hidráulico de la línea del sistema de levante	SLEV.COMLEV.FSLEV .FF.FSLEV.M1.OBSTR	Filtro de sistema de enfriamiento de frenos trasero obstruido por exceso de contaminación por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SLEV.COMLEV.FSLEV .FF.FSLEV.M2.FUGA	Filtro de sistema de enfriamiento de frenos trasero con fuga por sellos cristalizados por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
CONT	CONTROLADORES	Aceptar comandos de funcionamiento y monitores el dispositivo principal	No aceptar comandos de funcionamiento y monitores el dispositivo principal	SCON.CONT.CCU.FF.CCU.M1.DANAD	Unidad de control central CCU dañada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CONT.CCU.FF.CCU.M2.SINSE	Unidad de control central CCU sin señal perdida de comunicación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CONT	CONTROLA DORES	Aceptar comandos de funcionamiento y monitores el dispositivo principal	No aceptar comandos de funcionamiento y monitores el dispositivo principal	SCON.CONT.CCU.FF.CCU.M3.CORTO	Unidad de control central CCU en corto por sobre corriente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CONT.CCU.FF.CCU.M4.SULFA	Unidad de control central CCU con conectores con presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CONT.CCU.FF.CCU.M5.SUELT	Unidad de control central CCU con tornillos de sujeción sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CONT.CCU.FF.CCU.M6.DETER	Unidad de control central CCU con soportes deteriorados por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Mostrar información de funcionamiento o información de fallos en la pantalla LCD en la cabina	No mostrar información de funcionamiento o información de fallos en la pantalla LCD en la cabina	SCON.CONT.IDU.FF.IDU.M1.DANAD	Unidad de visualización de información IDU dañado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CONT.IDU.FF.IDU.M2.SINSE	Unidad de visualización de información IDU sin señal perdida de comunicación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CONT.IDU.FF.IDU.M3.CORTO	Unidad de visualización de información IDU en corto por sobre corriente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CONT.IDU.FF.IDU.M4.SULFA	Unidad de visualización de información IDU con conectores con presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CONT.IDU.FF.IDU.M5.SUELT	Unidad de visualización de información IDU con tornillos de sujeción sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CONT.IDU.FF.IDU.M6.DETER	Unidad de visualización de información IDU con soportes deteriorados por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Registra información de fallos información de GPS e información satelital entre otros	No registra información de fallos información de GPS e información satelital entre otros	SCON.CONT.DLU.FF.DLU.M1.DANAD	Unidad de registro de datos DLU dañado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CONT.DLU.FF.DLU.M2.SINSE	Unidad de registro de datos DLU sin señal perdida de comunicación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CONT	CONTROLA DORES	Registra información de fallos información de GPS e información satelital entre otros	No registra información de fallos información de GPS e información satelital entre otros	SCON.CONT.DLU.FF. DLU.M3.CORTO	Unidad de registro de datos DLU en corto por sobre corriente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CONT.DLU.FF. DLU.M4.SULFA	Unidad de registro de datos DLU con conectores con presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CONT.DLU.FF. DLU.M5.SUOLT	Unidad de registro de datos DLU con tornillos de sujeción sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.CONT.DLU.FF. DLU.M6.DETER	Unidad de registro de datos DLU con soportes deteriorados por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
CONTT	Control de tracción	Activar de manera automática el freno de retaro	No activar de manera automática el freno de retaro	SPP.CONTT.SRETA.F F.SRETA.M1.SINSE	Switch de retardo y aceleración automatica sin señal o comunicación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.CONTT.SRETA.F F.SRETA.M2.ERRON	Switch de retardo y aceleración automatica con lectura errada	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.CONTT.SRETA.F F.SRETA.M3.DESGA	Switch de retardo y aceleración automatica desgastado por fin de vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Controlar y detectar los cambios de dirección de rueda velocidad y temperatura del motor de tracción	No controla y/o no detecta los cambios de dirección de rueda velocidad y temperatura del motor de tracción	SPP.CONTT.TVDC06.FF.VDC06.M1.CORTO	Tablero control de accionamiento VDC06 defectuoso por corto por sobrevoltaje	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
				SPP.CONTT.TVDC06.FF.VDC06.M2.SUOLT	Tablero de control de accionamiento con tornillos sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
Genera una señal eléctrica gracias a la posición que realiza el operador acelerando el motor y permitiendo generar el voltaje necesario para la operación	No genera una señal eléctrica gracias a la posición que realiza el operador acelerando el motor y permitiendo generar el voltaje necesario para la operación	SPP.CONTT.PEDA.FF. PEDA.M1.DANAD	Pedal de acelerador con potenciómetro dañado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1		

Compiled by:  
Approved by:

Análisis de Modos y Efectos de Falla  
FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CONTT	Control de tracción	Genera una señal eléctrica gracias a la posición que realiza el operador acelerando el motor y permitiendo generar el voltaje necesario para la operación	No genera una señal eléctrica gracias a la posición que realiza el operador acelerando el motor y permitiendo generar el voltaje necesario para la operación	SPP.CONTT.PEDA.FF.PEDA.M2.DEFEC	Pedal de acelerador con conector defectuoso	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.CONTT.PEDA.FF.PEDA.M3.OBSTR	Pedal de acelerador con obstrucción por exceso suciedad y humedad	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Intercambiar datos con el tablero de control de accionamiento VDC06 y con los controladores en la cabina	No intercambia datos con el tablero de control de accionamiento VDC06 y con los controladores en la cabina	SPP.CONTT.TVDC07.FF.VDC07.M1.CORTO	Tablero de control de comunicaciones VDC07 defectuoso por corto por sobrevoltaje	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
				SPP.CONTT.TVDC07.FF.VDC07.M2.SUOLT	Tablero de control de comunicación con tornillos sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
		Reducir la velocidad del motor y el alternador principal como asistencia en bajada	No reducir la velocidad del motor y el alternador principal para detener el camión	SPP.CONTT.PEDF.FF.PEDF.M1.DANAD	Pedal de retardo con potenciómetro dañado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.CONTT.PEDF.FF.PEDF.M2.DEFEC	Pedal de retardo con conector defectuoso	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
CREL	CAJA DE RELAY	Permitir controlar y proteger el flujo de energía eléctrica desde y hacia las baterías	No permite controlar y proteger el flujo de energía eléctrica desde y hacia las baterías	SEL.CREL.CREL.FF.A CON.M1.DEGRA	Árnes de conexión decolorido por sobre voltaje	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.CREL.CREL.FF.A CON.M2.CORTO	Árnes de conexión en corto por degradación del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.CREL.CREL.FF.C AJR.M1.HUMED	Caja de relays con presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.CREL.CREL.FF.C AJR.M2.SUCIO	Caja de relays con suciedad por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CREL	CAJA DE RELAY	Permitir controlar y proteger el flujo de energía eléctrica desde y hacia las baterías	No permite controlar y proteger el flujo de energía eléctrica desde y hacia las baterías	SEL.CREL.CREL.FF.F USI.M1.QUEMA	Fusibles quemado por sobre corriente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.CREL.CREL.FF.F USI.M2.FALSC	Fusibles con falso contacto debido a sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.CREL.CREL.FF.R ARR.M1.CORTO	Relays de arranque en corto por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.CREL.CREL.FF.R BAT.M1.CORTO	Relays de batería en corto por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
CSSI	SISTEMA SUPRESOR DE INCENDIOS	Comunicarse con el módulo de control de interfaz (ICM) para indicar el estado del sistema.	No comunicarse con el módulo de control de interfaz (ICM) para indicar el estado del sistema.	SAC.CSSI.MODD.FF.M ODDI.M1.AVERI	Módulo Display CF-210 averiado por daño componentes internos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.MODD.FF.M ODDI.M2.QUEMA	Tarjeta módulo Display CF-210 quemada por corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.MODD.FF.M ODDI.M3.DESCN	Módulo Display CF-210 desprogramado por inadecuada manipulación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.MODD.FF.S OPMD.M1.DESAJ	Soporte de módulo Display CF-210 desajustado por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Contener polvo químico en condición óptima para extinguir el fuego eficientemente en caso de un conato y/o incendio en el equipo	No contener polvo químico en condición óptima para extinguir el fuego eficientemente en caso de un conato y/o incendio en el equipo	SAC.CSSI.TAPQ.FF.A GEQU.M1.VENCI	Polvo químico vencido debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.TAPQ.FF.A GEQU.M2.DESCA	Polvo químico descargado por disparo del sistema	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.TAPQ.FF.B ASTQ.M1.DETER	Base soporte de tanque de polvo químico deteriorado por corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CSSI	SISTEMA SUPRESOR DE INCENDIOS	Contener polvo químico en condición óptima para extinguir el fuego eficientemente en caso de un conato y/o incendio en el equipo	No contener polvo químico en condición óptima para extinguir el fuego eficientemente en caso de un conato y/o incendio en el equipo	SAC.CSSI.TAPQ.FF.B ASTQ.M2.DESAJ	Base soporte de tanque de polvo químico desajustada por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.TAPQ.FF.B ASTQ.M3.DETER	Base soporte de tanque de polvo químico deteriorada por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.TAPQ.FF.S OPTQ.M1.DESAJ	Soporte de tanque de polvo químico desajustado debido a vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.TAPQ.FF.T ANPQ.M1.AGRIE	Tanque de polvo químico agrietado por fatiga del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.TAPQ.FF.T ANPQ.M2.DETER	Tanque de polvo químico deteriorado por corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.TAPQ.FF.T ANPQ.M3.DETER	Tanque de polvo químico deteriorado por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Contener y transportar aire presurizado desde el actuador al tanque	No contener y transportar aire presurizado desde el actuador al tanque	SAC.CSSI.MAPR.FF.M ANPR.M1.ROTO0	Manguera del actuador a tanque ( Presurización) rota por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.MAPR.FF.M ANPR.M2.CRIST	Manguera de actuación cristalizada por exposición ambiente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.MAPR.FF.M ANPR.M3.DETER	Racores manguera de actuación deteriorados por corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Contener y transportar el agente químico para extinguir el fuego desde el actuador a líneas de descarga	No contener ni transportar el agente químico para extinguir el fuego desde el actuador a líneas de descarga	SAC.CSSI.MASU.FF.M ANSU.M1.ROTO0	Manguera de línea de suministro rota por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.MASU.FF.M ANSU.M2.CRIST	Manguera de línea de suministro cristalizada por exposición ambiente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.MASU.FF.M ANSU.M3.DETER	Racores manguera de línea de suministro deteriorados por corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CSSI	SISTEMA SUPRESOR DE INCENDIOS	Contener y transportar el agente químico para extinguir el fuego desde la línea de suministro a la boquilla	No contener y transportar el agente químico para extinguir el fuego desde la línea de suministro a la boquilla	SAC.CSSI.MADE.FF.M ANDE.M1.ROTO0	Manguera de descarga rota por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.MADE.FF.M ANDE.M2.CRIST	Manguera de descarga cristalizada por exposición ambiente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.MADE.FF.M ANDE.M3.DETER	Racores manguera de descarga deteriorados por corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Direccionar el polvo químico para extinguir el fuego eficientemente en caso de un conato y/o incendio	No direccionar el polvo químico para extinguir el fuego eficientemente en caso de un conato y/o incendio	SAC.CSSI.BOQU.FF.A BRMA.M1.SUELT	Abrazadera de manguera suelta por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.BOQU.FF.B OQUC.M1.OBSTR	Boquilla tipo C obstruida por contaminación externa	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.BOQU.FF.B OQUC.M2.DESGA	Boquilla tipo C desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.BOQU.FF.B OQUC.M3.DESAJ	Boquilla tipo C desajustada por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.BOQU.FF.B OQUV.M1.OBSTR	Boquilla tipo V obstruida por contaminación externa	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.BOQU.FF.B OQUV.M2.DESGA	Boquilla tipo V desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.BOQU.FF.B OQUV.M3.DESAJ	Boquilla tipo V desajustada por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.BOQU.FF.S OPBO.M1.SUELT	Soporte de boquillas suelto debido a vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.BOQU.FF.T APBO.M1.DETER	Tapa boquilla deteriorada por inadecuada manipulación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.BOQU.FF.T APBO.M2.SUELT	Tapa boquilla suelta debido a vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CSSI	SISTEMA SUPRESOR DE INCENDIOS	Permite detectar el fuego eficientemente en caso de un conato y/o incendio	No permite detectar el fuego eficientemente en caso de un conato y/o incendio	SAC.CSSI.CABT.FF.C ABT1.M1.CRIST	Cable térmico de 10 ft deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CABT.FF.C ABT1.M2.ABIER	Cable térmico de 10ft abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CABT.FF.C ABT2.M1.CRIST	Cable térmico de 20ft deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CABT.FF.C ABT2.M2.ABIER	Cable térmico de 20ft abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Permitir activar manualmente el SSI cuando se requiera	No permitir activar manualmente el SSI cuando se requiera	SAC.CSSI.ACTM.FF.A CTMA.M1.AVERI	Actuador manual defectuoso averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.ACTM.FF.A CTMA.M2.ATASC	Actuador manual pegado por contaminación en mecanismo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.ACTM.FF.C ABAC.M1.ABIER	Cable de conexión a actuadores abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.ACTM.FF.P ASAC.M1.FALTA	Pasador seguro de actuador manual ausente por error de mantenimiento	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.ACTM.FF.P ERAC.M1.PARTI	Perilla de actuador manual partida por inadecuada manipulación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Permitir extinguir o controlar el fuego de manera remota en el equipo	No permitir extinguir ni controlar el fuego de manera remota en el equipo	SAC.CSSI.EXTI.FF.EX TMA.M1.VENCI	Extintor portátil vencido por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.EXTI.FF.EX TMA.M2.DESCA	Extintor portátil descargado por disparo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.EXTI.FF.EX TMA.M3.DESCA	Extintor portátil despresurizado	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CSSI	SISTEMA SUPRESOR DE INCENDIOS	Permitir extinguir o controlar el fuego de manera remota en el equipo	No permitir extinguir ni controlar el fuego de manera remota en el equipo	SAC.CSSI.EXTI.FF.MA NEX.M1.CRIST	Manguera de extintor cristalizada por exposición ambiente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.EXTI.FF.SO PEX.M1.DETER	Soporte de extintor portátil deteriorado por corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.EXTI.FF.VA LDE.M1.AVERI	Válvula descarga extintor averiada por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Presurizar el sistema contra incendios para extinguir el fuego eficientemente en caso de un conato y/o incendio	No presurizar el sistema contra incendios para extinguir el fuego eficientemente en caso de un conato y/o incendio	SAC.CSSI.CAPB.FF.C APBA.M1.DESCA	Cápsula de barrido tanque descargada por disparo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CAPB.FF.C APBA.M2.DETER	Cápsula de barrido tanque deteriorada debido a golpe	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CAPB.FF.C APBA.M3.DETER	Cápsula de barrido tanque deteriorada debido a corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Procesar entradas, salidas y monitorear el circuito contra incendio	No procesar entradas y salidas ni monitorear el circuito contra incendio	SAC.CSSI.MODC.FF.B ATMC.M1.DESCA	Batería respaldo modulo descargada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.MODC.FF.M ODCO.M1.AVERI	Módulo de control averiado por daño componentes internos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.MODC.FF.M ODCO.M2.QUEMA	Tarjeta modulo de control quemada por corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.MODC.FF.M ODCO.M3.DESCN	Módulo de control desprogramado en operación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Suministrar la señal de detección al modulo de control	No suministrar la señal de detección al modulo de control	SAC.CSSI.CIDE.FF.CA BD1.M1.CRIST	Cable conector Detección 2ft deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIDE.FF.CA BD1.M2.ABIER	Cable conector Detección 2ft abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

Análisis de Modos y Efectos de Falla  
FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CSSI	SISTEMA SUPRESOR DE INCENDIOS	Suministrar la señal de detección al modulo de control	No suministrar la señal de detección al modulo de control	SAC.CSSI.CIDE.FF.CA BD2.M1.CRIST	Cable conector detección 5ft deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIDE.FF.CA BD2.M2.ABIER	Cable conector detección 5ft abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIDE.FF.CA BD3.M1.CRIST	Cable conector detección 10ft deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIDE.FF.CA BD3.M2.ABIER	Cable conector detección 10ft abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIDE.FF.CA BD4.M1.CRIST	Cable conector detección 30ft deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIDE.FF.CA BD4.M2.ABIER	Cable conector detección 30ft abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIDE.FF.CO NDE.M1.FALSC	Falso contacto conector detección por sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIDE.FF.TE DET.M1.DETER	Tee conectora detección deteriorada por inadecuada manipulación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Suministrar señal al modulo electrónico para sus diferentes sistemas	No suministrar señal al modulo electrónico para sus diferentes sistemas	SAC.CSSI.CIRR.FF.CA BR1.M1.CRIST	Cable conector Release 2ft deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIRR.FF.CA BR1.M2.ABIER	Cable conector Release 2ft abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIRR.FF.CA BR2.M1.CRIST	Cable conector Release 5ft deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIRR.FF.CA BR2.M2.ABIER	Cable conector Release 5ft abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIRR.FF.CA BR3.M1.CRIST	Cable conector Release 10ft deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIRR.FF.CA BR3.M2.ABIER	Cable conector Release 10ft abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CSSI	SISTEMA SUPRESOR DE INCENDIOS	Suministrar señal al modulo electrónico para sus diferentes sistemas	No suministrar señal al modulo electrónico para sus diferentes sistemas	SAC.CSSI.CIRR.FF.CA BR4.M1.CRIST	Cable conector Release 30ft deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIRR.FF.CA BR4.M2.ABIER	Cable conector Release 30ft abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIRR.FF.CA BR5.M1.CRIST	Cable terminal Release 38in deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIRR.FF.CA BR5.M2.ABIER	Cable terminal Release 38ft abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIRR.FF.C ONRE.M1.FALSC	Falso contacto conector Release por sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIRR.FF.TE REL.M1.DETER	Tee conectora Release deteriorada por inadecuada manipulación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Suministrar señales al modulo display	No suministrar señales al modulo display	SAC.CSSI.CIRD.FF.CA BD1.M1.CRIST	Cable conector Display 5ft deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIRD.FF.CA BD1.M2.ABIER	Cable conector Display 5ft abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIRD.FF.CA BD2.M1.CRIST	Cable conector Display 10ft deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.CSSI.CIRD.FF.CA BD2.M2.ABIER	Cable conector Display 10ft abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SAC.CSSI.CIRD.FF.C ONDI.M1.FALSC	Falso contacto conector display por sulfatación			AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
CTRA	CABLES DE TRACCIÓN	Transportar corriente eléctrica entre los diferentes componentes	No transportar corriente eléctrica entre los diferentes componentes	SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA01.M1.CORRO	Cable de tracción de gabinete AC a Alternador principal corroído por presencia de humedad	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA01.M2.FRACT	Cable de tracción de gabinete AC a Alternador principal fracturado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CTRA	CABLES DE TRACCIÓN	Transportar corriente eléctrica entre los diferentes componentes	No transportar corriente eléctrica entre los diferentes componentes	SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA01.M3.DESGA	Cable de tracción de gabinete AC a Alternador principal con aislante desgastado por roce con otros elementos	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA01.M4.DESGA	Cable de tracción de gabinete AC a Alternador principal con aislante desgastado por partículas de soldadura	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA01.M5.SUULT	Cable de tracción de gabinete AC a Alternador principal con conectores sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA01.M6.SULFA	Cable de tracción de gabinete AC a Alternador principal con conectores sulfatados por presencia de humedad	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA01.M7.SUULT	Cable de tracción de gabinete AC a Alternador secundario sueltos por clamp flojos problemas de enrutado	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA02.M1.CORRO	Cable de tracción de gabinete AC a Alternador secundario corroído por presencia de humedad	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA02.M2.FRACT	Cable de tracción de gabinete AC a Alternador secundario fracturado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA02.M3.DESGA	Cable de tracción de gabinete AC a Alternador secundario con aislante desgastado por roce con otros elementos	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA02.M4.DESGA	Cable de tracción de gabinete AC a Alternador secundario con aislante desgastado por partículas de soldadura	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA02.M5.SUULT	Cable de tracción de gabinete AC a Alternador secundario con conectores sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA02.M6.SULFA	Cable de tracción de gabinete AC a Alternador secundario con conectores sulfatados por presencia de humedad	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CTRA	CABLES DE TRACCIÓN	Transportar corriente eléctrica entre los diferentes componentes	No transportar corriente eléctrica entre los diferentes componentes	SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA02.M7.SUELT	Cable de tracción de Alternador a Gabinete AC sueltos por clamp flojos problemas de enrutado	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA03.M1.CORRO	Cable de tracción de Alternador a Gabinete AC corroido por presencia de humedad	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA03.M2.FRACT	Cable de tracción de Alternador a Gabinete AC fracturado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA03.M3.DESGA	Cable de tracción de Alternador a Gabinete AC con aislante desgastado por roce con otros elementos	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA03.M4.DESGA	Cable de tracción de Alternador a Gabinete AC con aislante desgastado por partículas de soldadura	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA03.M5.SUELT	Cable de tracción de Alternador a Gabinete AC con conectores sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA03.M6.SULFA	Cable de tracción de Alternador a Gabinete AC con conectores sulfatados por presencia de humedad	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA03.M7.SUELT	Cables de tracción de gabinete AC a motores de tracción derecho sueltos por clamp flojos problemas de enrutado	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA04.M1.CORRO	Cables de tracción de gabinete AC a motores de tracción derecho corroido por presencia de humedad	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA04.M2.FRACT	Cables de tracción de gabinete AC a motores de tracción derecho fracturado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA04.M3.DESGA	Cables de tracción de gabinete AC a motores de tracción derecho con aislante desgastado por roce con otros elementos	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
CTRA	CABLES DE TRACCIÓN	Transportar corriente eléctrica entre los diferentes componentes	No transportar corriente eléctrica entre los diferentes componentes	SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA04.M4.DESGA	Cables de tracción de gabinete AC a motores de tracción derecho con aislante desgastado por partículas de soldadura	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA04.M5.SUELT	Cables de tracción de gabinete AC a motores de tracción derecho con conectores sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA04.M6.SULFA	Cables de tracción de gabinete AC a motores de tracción derecho con conectores sulfatados por presencia de humedad	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA04.M7.SUELT	Cables de tracción de gabinete AC a motores de tracción izquierdo sueltos por clamp flojos problemas de enrutado	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA05.M1.CORRO	Cables de tracción de gabinete AC a motores de tracción izquierdo corroído por presencia de humedad	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA05.M2.FRACT	Cables de tracción de gabinete AC a motores de tracción izquierdo fracturado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA05.M3.DESGA	Cables de tracción de gabinete AC a motores de tracción izquierdo con aislante desgastado por roce con otros elementos	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA05.M4.DESGA	Cables de tracción de gabinete AC a motores de tracción izquierdo con aislante desgastado por partículas de soldadura	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA05.M5.SUELT	Cables de tracción de gabinete AC a motores de tracción izquierdo con conectores sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA05.M6.SULFA	Cables de tracción de gabinete AC a motores de tracción izquierdo con conectores sulfatados por presencia de humedad	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA05.M7.SUELT	Cables de tracción de gabinete AC a caja de grillas sueltos por clamp flojos problemas de enrutado	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2				

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
CTRA	CABLES DE TRACCIÓN	Transportar corriente eléctrica entre los diferentes componentes	No transportar corriente eléctrica entre los diferentes componentes	SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA06.M1.CORRO	Cables de tracción de gabinete AC a caja de grillas corroido por presencia de humedad	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA06.M2.FRACT	Cables de tracción de gabinete AC a caja de grillas fracturado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA06.M3.DESGA	Cables de tracción de gabinete AC a caja de grillas con aislante desgastado por roce con otros elementos	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA06.M4.DESGA	Cables de tracción de gabinete AC a caja de grillas con aislante desgastado por partículas de soldadura	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA06.M5.SUULT	Cables de tracción de gabinete AC a caja de grillas con conectores sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA06.M6.SULFA	Cables de tracción de gabinete AC a caja de grillas con conectores sulfatados por presencia de humedad	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SEL.CTRA.CTRA.FF.C TRA06.M7.SUULT	Unidad de control central sueltos por clamp flojos problemas de enrutado	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
DEXT	DEFENSA EXTENDIDA	Proteger el camión y al operador en una colisión frontal	No proteger el camión y al operador en una colisión frontal	SES.DEXT.DEF.FF.DE F.M1.AGRIE	Defensa agrietada por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.DEXT.DEF.FF.DE F.M2.DEFOR	Defensa deformada por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.DEXT.DEF.FF.DE F.M3.PARTI	Defensa partida por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.DEXT.DEF.FF.DE F.M4.DESAJ	Defensa floja o desajustada por tornillos de sujeción partidos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
EE52	Sistema de combustible	Contener sin derrame y aislado del ambiente el combustible disponibles para el motor	No contener sin derrame y aislado del ambiente el combustible disponibles para el motor	SPO.EE52.TACO.FF.A COLM.M1.DETER	Acople deposito acpm deteriorada por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
EE52	Sistema de combustible	Contener sin derrame y aislado del ambiente el combustible disponibles para el motor	No contener sin derrame y aislado del ambiente el combustible disponibles para el motor	SPO.EE52.TACO.FF.A COLM.M2.HUMED	Acople deposito acpm humedecido por sello cristalizado	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.TACO.FF.M ANLM.M1.CRIST	Manguera de suministro acpm cristalizadas por operación (llenado manual)	AMB-2, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.TACO.FF.M ANLM.M2.ROTO0	Manguera de suministro acpm rota por operación (llenado manual)	AMB-2, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.TACO.FF.M IRIL.M1.OPACO	Mirilla nivel apcm opaca por contaminación excesiva	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.TACO.FF.S ENNT.M1.AVERI	Sensor de nivel averiado por daño interno	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.TACO.FF.S ENNT.M2.DECAL	Sensor de nivel descalibrado en operación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.TACO.FF.S ENNT.M3.ROTO0	Sensor con cabezal roto por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.TACO.FF.S ENNT.M4.CORTO	Cableado sensor de nivel abierto o en corto	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.TACO.FF.T ANCO.M1.SATUR	Deposito saturado por agua y sedimentos	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.TACO.FF.T ANCO.M2.CORRO	Deposito de combustible corroído por oxidación de la paredes	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.TACO.FF.T ANCO.M3.AGRIE	Soldaduras deposito agrietas por fatiga	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.TACO.FF.T ANCO.M4.SUOLT	Pernos de sujeción deposito combustible sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.TACO.FF.T ANCO.M5.PARTI	Pernos de sujeción deposito combustible partidos por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
SPO.EE52.TACO.FF.T APAM.M1.DETER	Tapa deteriorada por inadecuada manipulación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
EE52	Sistema de combustible	Contener sin derrame y aislado del ambiente el combustible disponibles para el motor	No contener sin derrame y aislado del ambiente el combustible disponibles para el motor	SPO.EE52.TACO.FF.T APAM.M2.HUMED	Tapa llenado manual humedecida por sello cristalizado	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				Dosificar la inyección de combustible a la cámara de combustión	No dosificar la inyección de combustible a la cámara de combustión	SPO.EE52.TINY.FF.BO BIY.M1.SINSE
		SPO.EE52.TINY.FF.BO BIY.M2.DECAL	Solenoido inyector descalibrado por desgaste interno			AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
		SPO.EE52.TINY.FF.BO BIY.M3.QUEMA	Solenoido de inyector quemado o en corto			AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
		SPO.EE52.TINY.FF.C OMRA.M1.FUGA	Fuga de acpm en common rail por sellos deteriorados por cristalización			AMB-2, SEG-2, COS-1, OPE-1
		SPO.EE52.TINY.FF.C OMRA.M2.ROTO0	Common rail agrietado por torque excesivo			AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		SPO.EE52.TINY.FF.C OMRA.M3.FUGA	Fuga de acpm en racores tubos alimentación por sellos cristalizados			AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		SPO.EE52.TINY.FF.C OMRA.M4.ROTO0	Tubo alimentación inyectores roto por fatiga del material			AMB-1, SEG-2, COS-1, OPE-1
		SPO.EE52.TINY.FF.C OMRA.M5.DETER	Manguera retorno acpm deteriorada por vida útil			AMB-1, SEG-2, COS-1, OPE-1
		SPO.EE52.TINY.FF.IN YEC.M1.AVERI	Inyector averiado por daño de componentes internos			AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
		SPO.EE52.TINY.FF.IN YEC.M2.OBSTR	Inyector obstruido por carboncillo			AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
		SPO.EE52.TINY.FF.IN YEC.M3.DESGA	Inyector gotea por desgaste de la tobera			AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
		SPO.EE52.TINY.FF.SE LIN.M1.DEFOR	Fuga de compresión por oring deformado por vida útil			AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
		SPO.EE52.TINY.FF.SU JIN.M1.PARTI	Sujetador inyector partido por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1		

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
EE52	Sistema de combustible	Dosificar la inyección de combustible a la cámara de combustión	No dosificar la inyección de combustible a la cámara de combustión	SPO.EE52.TINY.FF.TO RAI.M1.PARTI	Tornillo ajuste inyector partido por fatiga del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.TINY.FF.TO RAI.M2.SUULT	Tornillo ajuste inyector suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.TINY.FF.VA LAC.M1.AVERI	Válvula de alivio averiada por daños de componentes internos	AMB-1, SEG-2, COS-1, OPE-1
		Permitir el libre flujo de acpm al motor diesel	No permitir el libre flujo de acpm al motor diesel	SPO.EE52.MACO.FF. MANTU.M1.FUGA	Fuga de acpm por circuito de combustible alimentación motor	AMB-2, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.MACO.FF. MANTU.M2.CRIST	Mangueras de combustible cristalizadas por alta temperatura	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Proveer el flujo y presión de combustible necesario para que el motor entregue la potencia requerida de acuerdo al régimen de operación	No proveer el flujo y presión de combustible necesario para que el motor entregue la potencia requerida de acuerdo al régimen de operación	SPO.EE52.COMBU.FF. COMBU.M1.SUMIN	Falla ante demanda por ausencia de combustible	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPO.EE52.COMBU.FF. COMBU.M2.DEGRA	ACPM degradado por contaminación con agua	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Proveer una presión y flujo constante de acpm al motor	No proveer una presión y flujo constante de acpm al motor	SPO.EE52.BOIN.FF.B OMCO.M1.AVERI	Bomba de combustible averiada por daño en componentes internos	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.BOIN.FF.B OMCO.M2.FUGA	Bomba de combustible con fuga en sello distribución por cristalización	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.BOIN.FF.B OMCO.M3.DESGA	Bomba combustible desgastada por material particulado en sistema	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.BOIN.FF.B OMCO.M4.DESGA	Eje bomba de combustible partido por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.BOIN.FF.B OMCO.M5.SUULT	Tornillo de sujeción bomba de combustible sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
SPO.EE52.BOIN.FF.B OMCO.M6.DETER	Coupling desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
EE52	Sistema de combustible	Proveer una presión y flujo constante de acpm al motor	No proveer una presión y flujo constante de acpm al motor	SPO.EE52.BOIN.FF.B OMCO.M7.PARTI	Coupling partido por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.BOIN.FF.B OMCO.M8.AVERI	Válvula retorno averiada por daño interno	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.BOIN.FF.S ELEN.M1.SINSE	Falla actuador sin señal del control motor	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.BOIN.FF.S ELEN.M2.AVERI	Actuador averiado por daño interno	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Separar el agua contenida en el acpm antes de suministrarlo al motor	No separar el agua contenida en el acpm antes de suministrarlo al motor	SPO.EE52.FITR.FF.BO CA1.M1.AVERI	Bomba de precarga averiada por daño interno	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.FITR.FF.BO CA1.M2.ROTO0	Bomba de precarga rota por inadecuada manipulación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.FITR.FF.CA FA1.M1.FUGA	Sello carcasa filtro de acpm primera etapa con fuga	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.FITR.FF.FIL A1.M1.SATUR	Filtro saturado de agua y material particulado del acpm	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.FITR.FF.VA CA1.M1.FUGAI	Fuga interna válvula de corte acpm	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.FITR.FF.VA DA1.M1.FUGA	Fuga acpm en válvula drenaje primera etapa por sello deteriorado	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Separar el material particulado mayor a 3 micras contenido en el acpm suministrado al motor	No separar el material particulado mayor a 3 micras contenido en el acpm suministrado al motor	SPO.EE52.FICO.FF.C ARFS.M1.AGRIE	Carcasa filtro segunda etapa agrietada por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.FICO.FF.C ARFS.M2.DETER	Rosca carcasa filtro segunda etapa deteriorada por inadecuado montaje	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.FICO.FF.C ARFS.M3.HUMED	Humedad en sello carcasa por mal montaje	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
EE52	Sistema de combustible	Separar el material particulado mayor a 3 micras contenido en el acpm suministrado al motor	No separar el material particulado mayor a 3 micras contenido en el acpm suministrado al motor	SPO.EE52.FICO.FF.FI LCO.M1.SATUR	Filtro saturado por contaminación del acpm	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.FICO.FF.TA PFP.M1.AGRIE	Cabezal agrietado por sobre torque en montaje	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.FICO.FF.TA PFP.M2.DETER	Rosca cabezal deteriorada por inadecuado montaje	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.FICO.FF.T ORPU.M1.DETER	Tornillo de purga deteriorado por mala manipulación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.EE52.FICO.FF.T ORPU.M2.HUMED	Humedad en sello tornillo de purga por mal montaje	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
ENFF	Sistema enfriamiento de frenos	Suministrar aceite hidráulico a alta presión al sistema de enfriamiento de frenos	No suministrar aceite hidráulico a alta presión al sistema de enfriamiento de frenos	SHI.ENFF.BHIDF.FF.B DHIDF.M1.DESGA	Bomba de engranaje enfriador de freno con desgaste interno debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.ENFF.BHIDF.FF.B DHIDF.M2.FUGA	Bomba de engranaje enfriador de freno con fuga por sellos acoples	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.ENFF.BHIDF.FF.B DHIDF.M3.DANAD	Bomba de engranaje enfriador de freno con dientes engranajes partidos por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.ENFF.BHIDF.FF.M BHIDF.M1.ROTO0	Manguera de bomba de sistema de enfriamiento de freno a filtro rota debido a vida útil	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.ENFF.BHIDF.FF.M BHIDF.M2.OBSTR	Manguera de bomba de sistema de enfriamiento de freno a filtro obstruida debido a material extraño	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.ENFF.RADF.FF.R AD.M1.OBSTR	Radiador enfriador de frenos obstruido externamente por suciedad	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.ENFF.THIDF.FF.F THID.M1.SATUR	Filtro de succión de hidráulico obstruido por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
ENFF	Sistema enfriamiento de frenos	Suministrar aceite hidráulico a alta presión al sistema de enfriamiento de frenos	No suministrar aceite hidráulico a alta presión al sistema de enfriamiento de frenos	SHI.ENFF.THIDF.FF.M NIV.M1.SUCIO	Mirilla de nivel de tanque de hidráulico opaca por suciedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.ENFF.THIDF.FF.S NIV.M1.CORTO	Sensor de nivel tanque hidráulico dañado por fin de ciclo de vida	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.ENFF.THIDF.FF.T HID.M1.CORRO	Tanque hidráulico corroído por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
FPAR	FRENO DE PARQUEO	Mantener la rueda frenada y liberarla mediante presión hidráulica por acción del operador	No mantener la rueda frenada y/o no liberarla mediante presión hidráulica por acción del operador	SFR.FPAR.FPART.FF. DFRP.M1.PARTI	Discos de freno de parqueo partido por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FPAR.FPART.FF. DFRP.M2.PARTI	Discos de freno de parqueo con desgaste por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FPAR.FPART.FF. DFRP.M3.AGRIE	Discos de freno de parqueo con fisura por sobre esfuerzo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FPAR.FPART.FF. DFRP.M4.SUELT	Discos de freno de parqueo con tornillos de sujeción sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FPAR.FPART.FF. DFRP.M5.PARTI	Discos de freno de parqueo con tornillos de sujeción partidos por sobre torque	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FPAR.FPART.FF. DFRP.M6.PARTI	Manzana acople disco de freno de parqueo partido por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FPAR.FPART.FF. MFRP.M1.PARTI	Caliper de freno de parqueo partida por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FPAR.FPART.FF. MFRP.M2.SUELT	Caliper de freno de parqueo con tornillos de sujeción sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FPAR.FPART.FF. PFRP.M1.DESGA	Pastilla de freno de parqueo desgastadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SFR.FPAR.FPART.FF. PFRP.M2.CRIST	Pastilla de freno delanteras cristalizadas por alta temperatura	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
FPAR	FRENO DE PARQUEO	Mantener la rueda frenada y liberarla mediante presión hidráulica por acción del operador	No mantener la rueda frenada y/o no liberarla mediante presión hidráulica por acción del operador	SFR.FPAR.FPART.FF.PIFRP.M1.DESGA	Pistones de freno de parqueo desgastados por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FPAR.FPART.FF.PIFRP.M2.FUGA	Pistones de freno de parqueo con fuga de aceite por sellos cristalizados	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FPAR.FPART.FF.RFRP.M1.PARTI	Resortes de freno de parqueo partidos por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FPAR.FPART.FF.RFRP.M2.DESTE	Resortes de freno de parqueo elongados por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FPAR.FPART.FF.SWFRP.M1.CORTO	Switch de freno de parqueo en corto por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FPAR.FPART.FF.SWFRP.M2.SINSE	Switch de freno de parqueo sin señal	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
FSER	FRENOS DE SERVICIO	Disminuir la velocidad y/o detener el giro de las ruedas delanteras	No disminuir la velocidad y/o no detener el giro de las ruedas delanteras	SFR.FSER.FDEL.FF.CALD.M1.FUGA	Caliper de freno delantero presenta fuga externa de aceite hidráulico	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FDEL.FF.CALD.M2.DESGA	Caliper de freno delantero con pistón interno desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FDEL.FF.CALD.M3.SUOLT	Caliper de freno delantero suelto por tornillos de sujeción flojos	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FDEL.FF.DFRD.M1.DESGA	Disco de frenos desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FDEL.FF.DFRD.M2.PARTI	Disco de frenos partido por fatiga del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SFR.FSER.FDEL.FF.PASFR.M1.DESGA	Pastilla de freno delanteras desgastadas por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FDEL.FF.PASFR.M2.CRIST	Pastilla de freno delanteras cristalizadas por alta temperatura	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
FSER	FRENOS DE SERVICIO	Disminuir la velocidad y/o detener el giro de las ruedas delanteras	No disminuir la velocidad y/o no detener el giro de las ruedas delanteras	SFR.FSER.FDEL.FF.T DFRD.M1.SUELT	Tornillos de ajuste disco de frenos sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FDEL.FF.T DFRD.M2.PARTI	Tornillos de ajuste disco de frenos partidos por sobre esfuerzos	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Disminuir la velocidad y/o detener el giro de las ruedas traseras	No disminuir la velocidad y/o no detener el giro de las ruedas traseras	SFR.FSER.FTRA.FF.C FRET.M1.AGRIE	Carcasa freno trasero agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.C FRET.M2.FUGA	Carcasa freno trasero con fuga externa por sellos cristalizados	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.C FRET.M3.DESGA	Carcasa freno trasero con desgaste por operación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.C FRET.M4.SUELT	Tornillos de sujeción carcasa de freno sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.C FRET.M5.PARTI	Tornillos de sujeción carcasa de freno partidos por sobre torque	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.D FFT.M1.DESGA	Discos de freno de fricción con desgaste por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.D FFT.M2.DEFOR	Discos de freno de fricción deformado por alta temperatura	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.D FFT.M3.PARTI	Discos de freno de fricción partido por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.D FRT.M1.DESGA	Discos de freno húmedo de reacción con desgaste por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.D FRT.M2.DEFOR	Discos de freno húmedo de reacción deformado por alta temperatura	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.D FRT.M3.PARTI	Discos de freno húmedo de reacción partido por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.D FRT.M4.DESGA	Discos de freno húmedo de reacción con estrías desgastadas fricción	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
FSER	FRENOS DE SERVICIO	Disminuir la velocidad y/o detener el giro de las ruedas traseras	No disminuir la velocidad y/o no detener el giro de las ruedas traseras	SFR.FSER.FTRA.FF.P FRT.M1.DESGA	Placa de freno con desgaste por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.P FRT.M2.DEFOR	Placa de freno deformada por alta temperatura	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.P FRT.M3.PARTI	Placa de freno partida por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.PI FRT.M1.DESGA	Pistón de freno trasero con desgaste por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.PI FRT.M2.FUGA	Pistón de freno trasero con fuga interna por sellos cristalizados	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.FTRA.FF.R FRT.M1.PARTI	Resortes de freno partidos por falla del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
		Permitir al conductor reducir la velocidad o detener el vehículo de manera segura	No permitir al conductor reducir la velocidad o detener el vehículo de manera segura	SFR.FSER.PFRES.FF.PFRES.M1.PARTI	Pedal de freno de servicio partido por falla del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.PFRES.FF.PFRES.M2.DESGA	Pedal de freno de servicio con desgaste de componentes internos por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SFR.FSER.PFRES.FF.PFRES.M3.DETER	Pedal de freno de servicio con antideslizante deteriorado por operación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		GABAC	Gabinete AC	Controla la corriente de excitación del alternador auxiliar para generar un voltaje de salida	No controla la corriente de excitación del alternador auxiliar para generar un voltaje de salida	SPP.GABAC.AFR.FF.A FR.M1.CORTO
SPP.GABAC.AFR.FF.A FR.M2.DESCO	Unidad reguladora de campo alternador auxiliar con puntos calientes debido a elementos flojos					AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
GABAC	Gabinete AC	Controla la corriente de excitación del alternador principal para generar voltaje de CC de acuerdo con la velocidad deseada del motor o la velocidad de desplazamiento	No controla la corriente de excitación del alternador principal para generar voltaje de CC de acuerdo con la velocidad deseada del motor o la velocidad de desplazamiento	SPP.GABAC.MFR.FF. CMFR.M1.CORTO	Cableado de la unidad reguladora de campo MFR abierto/ en corto	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GABAC.MFR.FF. MFR.M1.SUCIO	Unidad reguladora de campo MFR sucio debido a polvo y entrada de material extraño generando alta temperatura	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SPP.GABAC.MFR.FF. MFR.M1.SUOLT	Accesorios de montaje unidad reguladora de campo MFR sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GABAC.MFR.FF. MFR.M2.DEFEC	Unidad reguladora de campo MFR defectuoso por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
		Convertir corriente DC a AC	No convierte corriente DC a AC	SPP.GABAC.CINV.FF. SCORR.M1.SINSE	Sensor de corriente sin señal o en corto	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GABAC.CINV.FF. STEMP.M1.SINSE	Sensor de temperatura sin señal o en corto	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GABAC.CINV.FF. TUINV.M1.SUOLT	Tornillos de sujeción de barraje entrada DC al inversor sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-1
				SPP.GABAC.CINV.FF. UINV.M1.CORTO	Inversor defectuoso debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
				SPP.GABAC.CINV.FF. UINV.M2.AISLA	Transistor bipolar de compuerta aislada (IGBT) saturado	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
				SPP.GABAC.CINV.FF. UINV.M3.AISLA	Módulos de la fase transistor bipolar de compuerta aislada (IGBT) defectuosos	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-1
				SPP.GABAC.CINV.FF. UINV.M4.CORTO	Tarjetas de entrada y/o salida del inversor dañadas	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-1
		Convertir el voltaje AC trifásico generado por el alternador principal en voltaje DC.	No convertir el voltaje AC trifásico generado por el alternador principal en voltaje DC.	SPP.GABAC.PANR.FF. PANR.M1.CORTO	Panel rectificador en corto	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
GABAC	Gabinete AC	Convertir el voltaje AC trifásico generado por el alternador principal en voltaje DC.	No convertir el voltaje AC trifásico generado por el alternador principal en voltaje DC.	SPP.GABAC.PANR.FF.PANR.M2.ERRON	Panel rectificador con salida de voltaje erróneo	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SPP.GABAC.PANR.FF.SCPANR.M1.CORTO	Sensor de corriente panel rectificador sin señal o en corto	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GABAC.PANR.FF.STPANR.M1.SINSE	Sensor de temperatura panel rectificador en sin señal o en corto	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GABAC.PANR.FF.SVPANR.M1.CORTO	Sensor de voltaje panel rectificador sin señal o en corto	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Proporcionar funciones de supervisión control y protección para todo el sistema de tracción	No proporcionar funciones de supervisión control y protección para todo el sistema de tracción	SPP.GABAC.DSC.FF.A.DSC.M1.SUELT	Árnes conectores a módulos sueltos por mal enrutamiento y vibración	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPP.GABAC.DSC.FF.CSPRO.M1.SINSE	Controlador del sistema de propulsión con señal errada o sin comunicación	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPP.GABAC.DSC.FF.CSPRO.M2.QUEMA	Controlador del sistema de propulsión con falla del variador de frecuencia	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPP.GABAC.DSC.FF.DSC.M1.QUEMA	Módulos internos DSC defectuosos	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SPP.GABAC.DSC.FF.DSC.M2.FALSC	Módulos internos DSC con falso contacto debido a vibración	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SPP.GABAC.DSC.FF.T.DSC.M1.SUELT	Tornillos sujeción módulos internos DSC sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Proteger de la intemperie y alta temperaturas los elementos internos de control del equipo	No proteger de la intemperie y alta temperaturas los elementos internos de control del equipo	SPP.GABAC.ECABAC.FF.GABAC.M1.SUCIO	Gabinete AC con suciedad interna debido a contaminación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GABAC.ECABAC.FF.GABAC.M2.SULFA	Gabinete AC presenta conectores con sulfatación debido a humedad	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GABAC.ECABAC.FF.GABAC.M3.CORRO	Gabinete AC con corrosión debido al ambiente operacional	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
GABAC	Gabinete AC	Proteger de la intemperie y alta temperaturas los elementos internos de control del equipo	No proteger de la intemperie y alta temperaturas los elementos internos de control del equipo	SPP.GABAC.EGABAC.FF.BGABAC.M1.CORT O	Blower Gabinete AC en corto	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GABAC.EGABAC.FF.GABAC.M4.DETER	Gabinete AC con puerta de acceso con empaque deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GABAC.EGABAC.FF.GABAC.M5.CORR0	Gabinete AC con puerta de acceso corroida por ambiente operacional	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GABAC.EGABAC.FF.GABAC.M6.FRACT	Gabinete AC con fractura en base inferior por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GABAC.EGABAC.FF.GABAC.M7.DOBLA	Gabinete AC doblado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GABAC.EGABAC.FF.RGABAC.M1.SUCI O	Radiador obstruido por suciedad externa	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.GABAC.EGABAC.FF.TGABAC.M1.SUEL T	Tornillos y rubber con desgaste o sueltos por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Suministrar alimentación de 24V de potencia a la fuente de alimentación estabilizada	No suministrar alimentación de 24V de potencia a la fuente de alimentación estabilizada	SPP.GABAC.UCCS.FF.FUCCS.M1.QUEMA	Unidad de control de potencia CS con fusible de entrada quemado por picos de corriente	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SPP.GABAC.UCCS.FF.UCCS.M1.ERRON	Unidad de control de potencia CS sin comunicación o señal errada	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SPP.GABAC.UCCS.FF.UCCS.M2.CORTO	Unidad de control de potencia CS con circuito de conmuación abierto o en corto	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
GRLL	Grid Boxes	Contener y mantener aislado del ambiente el sistema de Grillas de equipo	No contener y/o no mantener aislado del ambiente el sistema de Grillas de equipo	SPP.GRLL.CGRLL.FF.CGRILL.M1.AISLA	Caja de grilla con bajo aislamiento debido a vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPP.GRLL.CGRLL.FF.CGRILL.M2.DETER	Caja de grilla con presencia de humedad de agua condensada	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
GRLL	Grid Boxes	Contener y mantener aislado del ambiente el sistema de Grillas de equipo	No contener y/o no mantener aislado del ambiente el sistema de Grillas de equipo	SPP.GRLL.CGRL.L.FF.CGRILL.M3.FALTA	Caja de grilla con guardas o bases faltantes o en mal estado	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPP.GRLL.CGRL.L.FF.EGRLL.M1.DETER	Estructura Caja de grilla deteriorado por ambiente operacional	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GRLL.CGRL.L.FF.EGRLL.M2.SUFLT	Estructura caja de grilla con tornillos de sujeción sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Dar señal ON/OFF a la calefacción de las resistencia de las grilla para evitar la condensación	No dar señal ON/OFF a la calefacción de las resistencia de las grilla para evitar la condensación	SPP.GRLL.SSGR.FF.S SGR.M1.DEFEC	Switch secado de grilla defectuoso por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.GRLL.SSGR.FF.S SGR.M2.SULFA	Switch secado de grilla con conector sulfatado por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Descargar el voltaje de corriente continua a través de las resistencia en la caja de grilla mientras el pedal de freno de retardo está presionado	No descargar el voltaje de corriente continua a través de las resistencia en la caja de grilla mientras el pedal de freno de retardo está presionado	SPP.GRLL.CHPP.FF.C HPP.M1.CORTO	Circuito barrajes del chopper abierto/en corto	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-1
				SPP.GRLL.CHPP.FF.C HPP.M2.DEFEC	Módulo chopper VPA20 defectuoso debido a sobrecorriente	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-1
				SPP.GRLL.CHPP.FF.C HPP.M3.SUFLT	Chopper con tornillos de sujeción sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-1
				SPP.GRLL.CHPP.FF.C HPP.M4.DEFEC	Sensor de corriente chopper defectuoso por falla	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Descargar la corriente continua generada por los motores de propulsión y la corriente sobrante del sistema al apagado	No descargar la corriente continua que se utilizan para los motores de propulsión	SPP.GRLL.RGRLL.FF.RGRLL.M1.DESCO	Resistencia de grilla desconectada por circuito abierto o en corto	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
GRLL	Grid Boxes	Descargar la corriente continua generada por los motores de propulsión y la corriente sobrante del sistema al apagado	No descargar la corriente continua que se utilizan para los motores de propulsión	SPP.GRLL.RGRLL.FF.RGRLL.M2.SOBCA	Resistencia de grilla con sobrecarga por presencia de humedad en la caja	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SPP.GRLL.RGRLL.FF.RGRLL.M3.PARTI	Resistencia de grilla con aisladores partidos por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
		Detectar la alta temperatura de escape de la caja de grilla y enciende los sopladores de grilla	No detecta la alta temperatura de escape de la caja de grilla y/o no enciende los sopladores de grilla	SPP.GRLL.STGR.FF.S TGR.M1.SINSE	Switch de temperatura sin señal o comunicación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.GRLL.STGR.FF.S TGR.M2.ERRON	Switch de temperatura con lectura errada	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.GRLL.STGR.FF.S TGR.M3.DEFEC	Switch de temperatura defectuoso fin de vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Detectar la diferencia de presión del blower de grilla	No detectar la diferencia de presión del blower de grilla	SPP.GRLL.SPDGR.FF.SPDIF.M1.SINSE	Switch de presión diferencial sin señal o comunicación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.GRLL.SPDGR.FF.SPDIF.M2.ERRON	Switch de presión diferencial con lectura errada	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.GRLL.SPDGR.FF.SPDIF.M3.DEFEC	Switch de presión diferencial defectuoso fin de vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Enfriar las resistencias de grilla cuando se acciona el pedal del freno	No enfriar las resistencias de grilla cuando se acciona el pedal del freno	SPP.GRLL.BGRLL.FF.ASPGR.M1.PARTI	Aspas blower caja de grilla partido por elemento extraño	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GRLL.BGRLL.FF.ASPGR.M2.DESGA	Aspas blower caja de grilla desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.GRLL.BGRLL.FF.MBLGR.M1.CORTO	Motor blower de cajas de grilla en corto por sobrevoltaje	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
HDIR	COMPONENTES DIRECCIÓN	Almacenar una cantidad suficiente del aceite hidráulico que está bajo presión y lo suministra al circuito de dirección	No almacenar aceite hidráulico que está bajo presión y/o no lo suministra al circuito de dirección	SDIR.HDIR.ACMD.FF.ACMP.M1.DESGA	Acumulador principal con fuga interna por sellos desgastados debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.ACMD.FF.ACMP.M2.RUIDO	Acumulador principal con ruido por pistón desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.ACMD.FF.ACMP.M3.DANAD	Válvula de carga de los acumulador principal dañada debido a la vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.ACMD.FF.ACMP.M4.FLOJO	Pernos de anclaje de sopores de acumulador principal flojos debido a vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Amplificar el régimen de flujo del aceite regulado en la válvula de dirección y envía el aceite al cilindro de dirección	No amplifica el régimen de flujo del aceite regulado en la válvula de dirección y envía el aceite al cilindro de dirección	SDIR.HDIR.CDIR.FF.V.AMPD.M1.FUGA	Válvula de dirección amplificadora presenta fuga por sellos cristalizados	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.CDIR.FF.V.AMPD.M2.OBSTR	Obstrucción en el restrictor carrete direccional debido a material extraño	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.CDIR.FF.V.AMPD.M3.DANAD	Válvula amplificadora de flujo dañada debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.CDIR.FF.V.AMPD.M4.DANAD	Válvula de alivio de succión dañada debido a suciedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Direccionar la presión hidráulica desde las válvulas de dirección a los cilindros de dirección	No direccionar la presión hidráulica desde las válvulas de dirección a los cilindros de dirección	SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR.M1.ROTO0	Mangueras control de dirección rotas por roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR.M2.CRIST	Mangueras control de dirección cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR.M3.FUGA	Mangueras control de dirección presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR1.M1.CRIST	Manguera de hidráulico entrada orbitrol cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
HDIR	COMPONENTES DIRECCIÓN	Direccionar la presión hidráulica desde las válvulas de dirección a los cilindros de dirección	No direccionar la presión hidráulica desde las válvulas de dirección a los cilindros de dirección	SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR1.M2.ROTO0	Manguera de hidráulico entrada orbitrol rota por roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR1.M3.FUGA	Manguera de hidráulico entrada orbitrol presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR2.M1.CRIST	Manguera de hidráulico salida orbitrol cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR2.M2.ROTO0	Manguera de hidráulico salida orbitrol rota por roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR2.M3.FUGA	Manguera de hidráulico salida orbitrol presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR3.M1.CRIST	Manguera de hidráulico amplificador de flujo cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR3.M2.ROTO0	Manguera de hidráulico amplificador de flujo rota por roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR3.M3.FUGA	Manguera de hidráulico amplificador de flujo presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR4.M1.CRIST	Manguera de hidráulico acumulador cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR4.M2.ROTO0	Manguera de hidráulico acumulador rota por roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR4.M3.FUGA	Manguera de hidráulico acumulador presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR5.M1.CRIST	Manguera de hidráulico retorno cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR5.M2.ROTO0	Manguera de hidráulico retorno rota por roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIR5.M3.FUGA	Manguera de hidráulico retorno presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
HDIR	COMPONENTES DIRECCIÓN	Direccionar la presión hidráulica desde las válvulas de dirección a los cilindros de dirección	No direccionar la presión hidráulica desde las válvulas de dirección a los cilindros de dirección	SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIRD.M1.CRIST	Manguera de hidráulico cilindros de dirección derecha cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIRD.M2.ROTO0	Manguera de hidráulico cilindros de dirección derecha rota por roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIRD.M3.FUGA	Manguera de hidráulico cilindros de dirección derecha presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIRI.M1.CRIST	Manguera de hidráulico cilindro de dirección izquierdo cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIRI.M2.ROTO0	Manguera de hidráulico cilindros de dirección izquierdo rota por roce	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.LHIDD.FF.MDIRI.M3.FUGA	Manguera de hidráulico cilindro de dirección izquierdo presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Operar en respuesta directa al giro del volante de dirección y conserva la posición relativa del volante de dirección y la rueda delantera de la máquina	No operar en respuesta directa al giro del volante de dirección y conserva la posición relativa del volante de dirección y la rueda delantera de la máquina	SDIR.HDIR.CDIR1.FF.ORB.M1.DETER	Válvula de dirección (Orbitrol) deteriorada debido a vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.CDIR1.FF.ORB.M2.FUGA	Válvula de dirección (Orbitrol) con fuga externa por sellos cristalizados	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.CDIR1.FF.ORB.M3.ATASC	Válvula de dirección (Orbitrol) atascada debido a suciedad	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
		Permitir el giro del equipo acorde a la acción del operador al girar el volante	No permitir el giro del equipo acorde a la acción del operador al girar el volante	SDIR.HDIR.ZCID.FF.ZCIDD.M1.DETER	Cilindro de dirección deteriorado debido a fin de vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SDIR.HDIR.ZCID.FF.ZCIDD.M2.DESGA	Cilindro de dirección con ojo del vástago desgastado por falla del material			AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
HDIR	COMPONENTES DIRECCIÓN	Permitir el giro del equipo acorde a la acción del operador al girar el volante	No permitir el giro del equipo acorde a la acción del operador al girar el volante	SDIR.HDIR.ZCID.FF.Z CIDD.M3.FUGA	Cilindro de dirección con fuga externa por daño del sello del vástago	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.ZCID.FF.Z CIDD.M4.DOBLA	Vástago cilindro de dirección doblado por golpe externo	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.ZCID.FF.Z CIDD.M5.DOBLA	Vástago cilindro de dirección doblado por sobre torque	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.ZCID.FF.Z CIDI.M1.DETER	Cilindro de dirección deteriorado debido a fin de vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.ZCID.FF.Z CIDI.M2.DESGA	Cilindro de dirección con ojo del vástago desgastado por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.ZCID.FF.Z CIDI.M3.FUGA	Cilindro de dirección con fuga externa por daño del sello del vástago	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.ZCID.FF.Z CIDI.M4.DOBLA	Vástago cilindro de dirección doblado por golpe externo	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SDIR.HDIR.ZCID.FF.Z CIDI.M5.DOBLA	Vástago cilindro de dirección doblado por sobre torque	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
HOUS	HOUSING EJE TRASERO	Alojar y soportar los motores de tracción sistema de enfriamiento suspensión y demás componentes	No alojar y/o no soportar los motores de tracción sistema de enfriamiento suspensión y demás componentes	SES.HOUS.HOUS.FF. BHOUS01.M1.DESGA	Buje soporte pin nose cone desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. BHOUS01.M2.DETER	Buje soporte pin nose cone presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. BHOUS02.M1.DESGA	Buje soporte barra antivuelco desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. BHOUS02.M2.DETER	Buje soporte barra antivuelco presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. BHOUS03.M1.DESGA	Bujes soporte cilindro suspensión desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
HOUS	HOUSING EJE TRASERO	Alojar y soportar los motores de tracción sistema de enfriamiento suspensión y demás componentes	No alojar y/o no soportar los motores de tracción sistema de enfriamiento suspensión y demás componentes	SES.HOUS.HOUS.FF. BHOUS03.M2.DETER	Bujes soporte cilindro suspensión presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. HOUS.M1.AGRIE	Housing tunel agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SES.HOUS.HOUS.FF. HOUS.M2.DEFOR	Housing tunel deformado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SES.HOUS.HOUS.FF. HOUS.M3.DESGA	Housing tunel con roscas tornillos sujeción desgastadas por sobre torque	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. RHOUS01.M1.DESGA	Rotula soporte pin nose cone desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. RHOUS01.M2.DETER	Rotula soporte pin nose cone presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. RHOUS02.M1.DESGA	Rotula soporte barra antivuelco desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. RHOUS03.M1.DESGA	Rotula soporte cilindro suspensión desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. RHOUS03.M1.DETER	Rotula soporte barra antivuelco presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. RHOUS03.M2.DETER	Rotula soporte cilindro suspensión presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. TTHOUS.M1.AGRIE	Tapa trasera housing agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. TTHOUS.M2.DEFOR	Tapa trasera deformada por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. TTHOUS.M3.PARTI	Soporte tapa trasera housing partida por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.HOUS.HOUS.FF. TTHOUS.M4.PARTI	Seguros tapa trasera housing partidos por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
LLANT	Llantas	Soportar el peso y brindar la tracción adecuada del camión minero	No soportar el peso y brindar la tracción adecuada del camión minero	LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLAFD.M1.AGRIE	Llanta agrietada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLAFD.M2.DESGA	Llantas desgastadas por uso en la operación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLAFD.M3.PINCH	Llanta pinchada por objeto extraño	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLAFD.M4.BAJPR	Llanta con baja presión de nitrógeno	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLAFD.M5.DESGA	Llanta con desgaste excesivo de la banda de rodaje por terreno agreste	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLAFI.M1.AGRIE	Llanta agrietada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLAFI.M2.DESGA	Llantas desgastadas por uso en la operación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLAFI.M3.PINCH	Llanta pinchada por objeto extraño	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLAFI.M4.BAJPR	Llanta con baja presión de nitrógeno	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLAFI.M5.DESGA	Llanta con desgaste excesivo de la banda de rodaje por terreno agreste	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTDE.M1.AGRIE	Llanta agrietada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTDE.M2.DESGA	Llantas desgastadas por uso en la operación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTDE.M3.PINCH	Llanta pinchada por objeto extraño	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTDE.M4.BAJPR	Llanta con baja presión de nitrógeno	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
LLANT	Llantas	Soportar el peso y brindar la tracción adecuada del camión minero	No soportar el peso y brindar la tracción adecuada del camión minero	LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTDE.M5.DESGA	Llanta con desgaste excesivo de la banda de rodaje por terreno agreste	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTDI.M1.AGRIE	Llanta agrietada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTDI.M2.DESGA	Llantas desgastadas por uso en la operación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTDI.M3.PINCH	Llanta pinchada por objeto extraño	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTDI.M4.BAJPR	Llanta con baja presión de nitrógeno	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTDI.M5.DESGA	Llanta con desgaste excesivo de la banda de rodaje por terreno agreste	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTIE.M1.AGRIE	Llanta agrietada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTIE.M2.DESGA	Llantas desgastadas por uso en la operación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTIE.M3.PINCH	Llanta pinchada por objeto extraño	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTIE.M4.BAJPR	Llanta con baja presión de nitrógeno	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTIE.M5.DESGA	Llanta con desgaste excesivo de la banda de rodaje por terreno agreste	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTII.M1.AGRIE	Llanta agrietada por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTII.M2.DESGA	Llantas desgastadas por uso en la operación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTII.M3.PINCH	Llanta pinchada por objeto extraño	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
LLANT	Llantas	Soportar el peso y brindar la tracción adecuada del camión minero	No soportar el peso y brindar la tracción adecuada del camión minero	LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTII.M4.BAJPR	Llanta con baja presión de nitrógeno	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.LLANT.LLAN.FF.LLTII.M5.DESGA	Llanta con desgaste excesivo de la banda de rodaje por terreno agreste	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
LUBC	SISTEMA CENTRALIZADO DE GRASA	Almacenar la grasa para el sistema de lubricación	No almacenar la grasa para el sistema de lubricación	SAC.LUBC.TANGR.FF.INTKGR.M1.SINSE	Indicador de nivel deposito grasa sin señal debido a corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.TANGR.FF.TKGR.M1.BAJNI	Tanque de grasa con bajo nivel por operación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.TANGR.FF.TKGR.M2.FUGA	Tanque de grasa con fuga externa por sellos cristalizados	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.TANGR.FF.TKGR.M3.AGRIE	Tanque de grasa agrietado debido a falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.TANGR.FF.TKGR.M4.CONTA	Tanque de grasa con elementos extraños debido sedimentos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.TANGR.FF.TKGR.M5.DETER	Tapa de tanque de grasa deteriorada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.TANGR.FF.TTKGR.M1.SUELT	Tornillos tapa de tanque grasa sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.TANGR.FF.VALTKGR.M1.DANAD	Válvula de alimentación dañada debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.TANGR.FF.VALTKGR.M2.OBSTR	Válvula de alimentación obstruida debido a elementos extraños	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				Bombear la grasa desde el deposito hacia los inyectores	No bombear la grasa desde el deposito hacia los inyectores	SAC.LUBC.BOGRA.FF.BOB.M1.CORTO
SAC.LUBC.BOGRA.FF.BOMGR.M1.DESGA	Bomba de grasa desgastada debido a vida útil					AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
LUBC	SISTEMA CENTRALIZADO DE GRASA	Bombear la grasa desde el deposito hacia los inyectores	No bombear la grasa desde el deposito hacia los inyectores	SAC.LUBC.BOGRA.FF .BOMGR.M2.OBSTR	Bomba de grasa obstruida debido a material extraño	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BOGRA.FF .BOMGR.M3.DETER	Bomba de grasa deteriorada debido a falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BOGRA.FF .MANP.M1.ROTO0	Manómetro de presión con talco roto por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BOGRA.FF .MANP.M2.ERRON	Manómetro de presión con señal errónea por descalibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BOGRA.FF .SBOMGR.M1.DESGA	Sellos de bomba de grasa desgastados debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BOGRA.FF .SWCO.M1.DANAD	Switch de corte dañado debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BOGRA.FF .SWCO.M2.FLOJO	Switch de corte con conectores flojos debido a vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BOGRA.FF .VCHE.M1.OBSTR	Válvula cheque obstruida por contaminación interna	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BOGRA.FF .VSOL.M1.DANAD	Válvula solenoide de la bomba de grasa dañada debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Contener y conducir la grasa desde la bomba de grasa hacia los diferente inyectores	No contener y conducir la grasa desde la bomba de grasa hacia los diferente inyectores	SAC.LUBC.DGRA.FF. DGRA01.M1.CRIST	Ductos de alimentación grasa eje frontal cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRA.FF. DGRA01.M2.ROTO0	Ductos de alimentación grasa eje frontal rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRA.FF. DGRA01.M3.FUGA	Ductos de alimentación grasa eje frontal presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRA.FF. DGRA02.M1.CRIST	Ductos de alimentación grasa eje trasero cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
LUBC	SISTEMA CENTRALIZADO DE GRASA	Contener y conducir la grasa desde la bomba de grasa hacia los diferentes inyectores	No contener y conducir la grasa desde la bomba de grasa hacia los diferentes inyectores	SAC.LUBC.DGRA.FF.DGRA02.M2.ROTO0	Ductos de alimentación grasa eje trasero rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRA.FF.DGRA02.M3.FUGA	Ductos de alimentación grasa eje trasero presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF01.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a terminal dirección izquierdo cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF01.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a terminal dirección izquierdo rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF01.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a terminal dirección izquierdo presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF02.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a terminal de cilindro dirección izquierdo lado spindle cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF02.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a terminal de cilindro dirección izquierdo lado spindle rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF02.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a terminal de cilindro dirección izquierdo lado spindle presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF03.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a terminal de cilindro dirección izquierdo lado brazo cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF03.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a terminal de cilindro dirección izquierdo lado brazo rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF03.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a terminal de cilindro dirección izquierdo lado brazo presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
LUBC	SISTEMA CENTRALIZADO DE GRASA	Contener y conducir la grasa desde la bomba de grasa hacia los diferentes inyectores	No contener y conducir la grasa desde la bomba de grasa hacia los diferentes inyectores	SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF04.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a king pin izquierdo cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF04.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a king pin izquierdo rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF04.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a king pin izquierdo presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF05.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a cilindro suspensión izquierdo cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF05.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a cilindro suspensión izquierdo rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF05.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a cilindro suspensión izquierdo presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF06.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a buje brazo izquierdo cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF06.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a buje brazo izquierdo rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF06.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a buje brazo izquierdo presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF07.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a terminal dirección derecho cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF07.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a terminal dirección derecho rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF07.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a terminal dirección derecho presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF08.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a terminal de cilindro dirección derecho lado spindle cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
LUBC	SISTEMA CENTRALIZADO DE GRASA	Contener y conducir la grasa desde la bomba de grasa hacia los diferentes inyectores	No contener y conducir la grasa desde la bomba de grasa hacia los diferentes inyectores	SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF08.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a terminal de cilindro dirección derecho lado spindle rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF08.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a terminal de cilindro dirección derecho lado spindle presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF09.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a terminal de cilindro dirección derecho lado brazo cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF09.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a terminal de cilindro dirección derecho lado brazo rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF09.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a terminal de cilindro dirección derecho lado brazo presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF10.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a king pin derecho cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF10.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a king pin derecho rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF10.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a king pin derecho presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF11.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a cilindro suspensión derecho cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF11.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a cilindro suspensión derecho rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF11.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a cilindro suspensión derecho presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF12.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a buje brazo derecho cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
LUBC	SISTEMA CENTRALIZA DO DE GRASA	Contener y conducir la grasa desde la bomba de grasa hacia los diferente inyectores	No contener y conducir la grasa desde la bomba de grasa hacia los diferente inyectores	SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF12.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a buje brazo derecho rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAF.FF.LGRAF12.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a buje brazo derecho presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT01.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a buje inferior cilindro suspensión izquierdo trasero cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT01.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a buje inferior cilindro suspensión izquierdo trasero rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT01.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a buje inferior cilindro suspensión izquierdo trasero presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT02.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a buje superior cilindro suspensión izquierdo trasero cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT02.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a buje superior cilindro suspensión izquierdo trasero rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT02.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a buje superior cilindro suspensión izquierdo trasero presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT03.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a buje inferior cilindro levante izquierdo trasero cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT03.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a buje inferior cilindro levante izquierdo trasero rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT03.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a buje inferior cilindro levante izquierdo trasero presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
LUBC	SISTEMA CENTRALIZADO DE GRASA	Contener y conducir la grasa desde la bomba de grasa hacia los diferentes inyectores	No contener y conducir la grasa desde la bomba de grasa hacia los diferentes inyectores	SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT04.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a buje superior cilindro levante izquierdo trasero cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT04.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a buje superior cilindro levante izquierdo rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT04.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a buje superior cilindro levante izquierdo presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT05.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a nose cone cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT05.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a nose cone rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT05.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a nose cone presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT06.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a pin izquierdo de tolva cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT06.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a pin izquierdo de tolva rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT06.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a pin izquierdo de tolva presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT07.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a pin derecho de tolva cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT07.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a pin derecho de tolva rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT07.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a pin derecho de tolva presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT08.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a buje inferior cilindro suspensión derecho trasero cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
LUBC	SISTEMA CENTRALIZADO DE GRASA	Contener y conducir la grasa desde la bomba de grasa hacia los diferentes inyectores	No contener y conducir la grasa desde la bomba de grasa hacia los diferentes inyectores	SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT08.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a buje inferior cilindro suspensión derecho trasero rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT08.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a buje inferior cilindro suspensión derecho trasero presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT09.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a buje superior cilindro suspensión derecho trasero cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT09.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a buje superior cilindro suspensión derecho trasero rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT09.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a buje superior cilindro suspensión derecho trasero presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT10.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a buje inferior cilindro levante derecho trasero cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT10.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a buje inferior cilindro levante derecho trasero rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT10.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a buje inferior cilindro levante derecho trasero presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT11.M1.CRIST	Línea de grasa desde inyector a buje superior cilindro levante derecho trasero cristalizadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT11.M2.ROTO0	Línea de grasa desde inyector a buje superior cilindro levante derecho trasero rota por roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.DGRAT.FF.LGRAT11.M3.FUGA	Línea de grasa desde inyector a buje superior cilindro levante derecho trasero presenta fuga externa por racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
LUBC	SISTEMA CENTRALIZADO DE GRASA	Cubrir los espacios entre superficies metálicas separándolas y reduciendo fricción y desgaste	No cubrir los espacios entre superficies metálicas separándolas y reduciendo fricción y desgaste	SAC.LUBC.GRA.FF.G RASA.M1.CONTA	Grasa contaminada con otro fluido	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY01.M1.AVERI	Banco de inyectores izquierdo delantero averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Entregar una cantidad controlada de lubricante presurizado a un punto de lubricación determinado	No entregar una cantidad controlada de lubricante presurizado a un punto de lubricación determinado	SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY01.M2.OBSTR	Banco de inyectores izquierdo delantero obstruido por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY01.M3.FUGA	Banco de inyectores izquierdo delantero presenta fuga externa por sellos cristalizados	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY01.M4.SUELT	Tornillos sujeción banco de inyectores izquierdo delantero sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY02.M1.AVERI	Banco de inyectores derecho delantero averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY02.M2.OBSTR	Banco de inyectores derecho delantero obstruido por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY02.M3.FUGA	Banco de inyectores derecho delantero presenta fuga externa por sellos cristalizados	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY02.M4.SUELT	Tornillos sujeción banco de inyectores derecho delantero sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY03.M1.AVERI	Banco de inyectores trasero 1 averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY03.M2.OBSTR	Banco de inyectores trasero 1 obstruido por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY03.M3.FUGA	Banco de inyectores trasero 1 presenta fuga externa por sellos cristalizados	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY03.M4.SUELT	Tornillo sujeción banco de inyectores trasero 1 sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
LUBC	SISTEMA CENTRALIZADO DE GRASA	Entregar una cantidad controlada de lubricante presurizado a un punto de lubricación determinado	No entregar una cantidad controlada de lubricante presurizado a un punto de lubricación determinado	SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY04.M1.AVERI	Banco de inyectores trasero 2 averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY04.M2.OBSTR	Banco de inyectores trasero 2 obstruido por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY04.M3.FUGA	Banco de inyectores trasero 2 presenta fuga externa por sellos cristalizados	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY04.M4.SUELT	Tornillos sujeción de banco de inyectores trasero 2 sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY05.M1.AVERI	Banco de inyectores trasero 3 averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY05.M2.OBSTR	Banco de inyectores trasero 3 obstruido por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY05.M3.FUGA	Banco de inyectores trasero 3 presenta fuga externa por sellos cristalizados	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.LUBC.BINY.FF.BI NY05.M4.SUELT	Tornillos sujeción banco de inyectores trasero 3 sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
MFIN	Mando Final	Capturar las partículas magnéticas presentes en el mando final	No capturar las partículas magnéticas presentes en el mando final	SPP.MFIN.MFIND3.FF.TAPMA.M1.OBSTR	Tapones magnéticos obstruidos por exceso de limalla	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFIND3.FF.TAPMA.M2.FLOJO	Tapones magnéticos flojos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFINI3.FF.TAPMA.M1.OBSTR	Tapones magnéticos obstruidos por exceso de limalla	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Contener aceite limpio	No contiene aceite o contiene aceite contaminado	SPP.MFIN.MFIND2.FF.ATMFIN.M1.BAJNI	Aceite de transmisión mandos finales con nivel bajo por fuga	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFIND2.FF.ATMFIN.M2.DEGRA	Aceite transmisión mandos finales degradado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
MFIN	Mando Final	Contener aceite limpio	No contiene aceite o contiene aceite contaminado	SPP.MFIN.MFIND2.FF.ATMFIN.M3.CONTA	Aceite transmisión mandos finales contaminado por material extraño	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFIND2.FF.FILRM.M1.OBSTR	Filtro respiradero mando final obstruido por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFIND2.FF.SELDC.M1.FUGA	Sello cristalizado por fin de vida útil presenta fuga	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFIND2.FF.SELTM.M1.CRIST	Sello tapa inspección mando final cristalizada vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFINI2.FF.ATMFIN.M1.BAJNI	Aceite de transmisión mandos finales con nivel bajo por fuga	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFINI2.FF.ATMFIN.M2.DEGRA	Aceite transmisión mandos finales degradado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFINI2.FF.ATMFIN.M3.CONTA	Aceite transmisión mandos finales contaminado por material extraño	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFINI2.FF.FILRM.M1.OBSTR	Filtro respiradero mando final obstruido por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFINI2.FF.SELDC.M1.FUGA	Sello cristalizado por fin de vida útil presenta fuga	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFINI2.FF.SELTM.M1.CRIST	Sello tapa inspección mando final cristalizada vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Mantener la temperatura adecuada de trabajo de los mandos finales traseros mediante la recirculación de aceite retirando partículas en el filtrado	No mantener la temperatura adecuada de trabajo de los mandos finales traseros mediante la recirculación de aceite retirando partículas en el filtrado	SPP.MFIN.SENFM.FF.ACMF.M1.BAJNI	Aceite de enfriador mandos finales con bajo nivel por fuga externa	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF.ACMF.M2.DEGRA	Aceite de enfriador mandos finales degradado por vida útil	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF.AEMFIN.M1.DETER	Acople motor eléctrico bomba hidráulica deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
MFIN	Mando Final	Mantener la temperatura adecuada de trabajo de los mandos finales traseros mediante la recirculación de aceite retirando partículas en el filtrado	No mantener la temperatura adecuada de trabajo de los mandos finales traseros mediante la recirculación de aceite retirando partículas en el filtrado	SPP.MFIN.SENFM.FF. AEMFIN.M2.ROTO0	Acople motor eléctrico bomba hidráulica roto por sobretorque	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. AEMFIN.M3.SUULT	Acople motor eléctrico bomba hidráulica suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. BHIDMF.M1.DESGA	Bomba hidráulica enfriador mandos finales con desgaste interno por vida útil	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. BHIDMF.M2.FUGA	Bomba hidráulica enfriador mandos finales con fuga externa por sellos cristalizados	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. BHIDMF.M3.OBSTR	Bomba hidráulica enfriador mandos finales obstruida internamente con contaminación	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. BHIDMF.M4.DESBA	Bomba hidráulica enfriador mandos finales con vibración por daño acople	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. FILMF.M1.OBSTR	Filtro enfriador mandos finales obstruido por exceso de contaminación	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. FILMF.M2.DETER	Filtro enfriador mandos finales deteriorado por vida útil	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. MHIDMF.M1.CORTO	Motor eléctrico bomba hidráulica enfriador mandos finales en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. MHIDMF.M2.FALSC	Motor eléctrico bomba hidráulica enfriador mandos finales con conectores con falso contacto por sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. MHIDMF.M3.SUULT	Motor eléctrico bomba hidráulica mandos finales con tornillos sujeción sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SPP.MFIN.SENFM.FF. MSEM1.M1.ROTO0	Manguera de succión de tanque a bomba rota debido a roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
MFIN	Mando Final	Mantener la temperatura adecuada de trabajo de los mandos finales traseros mediante la recirculación de aceite retirando partículas en el filtrado	No mantener la temperatura adecuada de trabajo de los mandos finales traseros mediante la recirculación de aceite retirando partículas en el filtrado	SPP.MFIN.SENFM.FF. MSEM1.M2.CRIST	Manguera de succión de tanque a bomba cristalizada debido a vida útil	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. MSEM1.M3.FUGA	Manguera de succión de tanque a bomba con fuga externa por grafado de racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. MSEM2.M1.ROTO0	Manguera de bomba hidráulica a filtros rota debido a roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. MSEM2.M2.CRIST	Manguera de bomba hidráulica a filtros cristalizada debido a vida útil	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. MSEM2.M3.FUGA	Manguera de bomba hidráulica a filtros con fuga externa por grafado de racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. MSEM3.M1.ROTO0	Manguera de filtros a radiadores rota debido a roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. MSEM3.M2.CRIST	Manguera de filtros a radiadores cristalizada debido a vida útil	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. MSEM3.M3.FUGA	Manguera de filtros a radiadores con fuga externa por grafado de racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. MSEM4.M1.ROTO0	Manguera de radiadores a mandos finales rota debido a roce	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. MSEM4.M2.CRIST	Manguera de radiadores a mandos finales cristalizada debido a vida útil	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. MSEM4.M3.FUGA	Manguera de radiadores a mandos finales con fuga externa por grafado de racores	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.SENFM.FF. RADMF.M1.OBSTR	Radiador enfriador mandos finales obstruido externamente por contaminación excesiva	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
SPP.MFIN.SENFM.FF. RADMF.M2.CORR0	Radiador enfriador mandos finales roto por corrosión	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
MFIN	Mando Final	Transmitir la potencia generada en los motores de tracción reduciendo la velocidad y aumentando el torque en la rueda	No transmitir la potencia generada en los motores de tracción reduciendo la velocidad y aumentando el torque en la rueda	SPP.MFIN.MFIND.FF.E JSME.M1.DESGA	Eje salida motor eléctrico con estrías con desgaste excesivo debido a operación o vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFIND.FF.E JSME.M2.ROTO0	Eje salida motor eléctrico roto por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFIND.FF.P LAMF.M1.DESGA	Planetario mando final con juego excesivo por desgaste por vida útil	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFIND.FF.P LAMF.M2.ROTO0	Planetario mando final roto por fatiga del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFIND.FF. RODMF.M1.PARTI	Rodamientos internos del mando final partidos por torque	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFIND.FF. RODMF.M2.DESGA	Rodamientos internos del mando final desgaste excesivo por falla en lubricación	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFIND.FF.S PIND.M1.ROTO0	Splinde mando final roto por fatiga del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFIND.FF.S PIND.M2.DESGA	Spindle trasero derecho con desgaste excesivo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFIND.FF.S PIND.M3.SUELT	Tornillos ajuste de spindle trasero sueltos por operación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFIND.FF.S PIND.M4.PARTI	Tornillos ajuste de spindle trasero partidos por sobre esfuerzo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFINI.FF.E JSME.M1.DESGA	Eje salida motor eléctrico con estrías con desgaste excesivo debido a operación o vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFINI.FF.E JSME.M2.ROTO0	Eje salida motor eléctrico roto por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFINI.FF.P LAMF.M1.DESGA	Planetario mando final con juego excesivo por desgaste por vida útil	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
MFIN	Mando Final	Transmitir la potencia generada en los motores de tracción reduciendo la velocidad y aumentando el torque en la rueda	No transmitir la potencia generada en los motores de tracción reduciendo la velocidad y aumentando el torque en la rueda	SPP.MFIN.MFINI.FF.P LAMF.M2.ROTO0	Planetario mando final roto por fatiga del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFINI.FF.R ODMF.M1.PARTI	Rodamientos internos del mando final partidos por torque	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFINI.FF.R ODMF.M2.DESGA	Rodamientos internos del mando final desgaste excesivo por falla en lubricación	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFINI.FF.S PIND.M1.ROTO0	Splinde mando final roto por fatiga del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFINI.FF.S PIND.M2.DESGA	Spindle trasero derecho con desgaste excesivo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.MFIN.MFINI.FF.S PIND.M3.SUELT	Tornillos ajuste de spindle trasero sueltos por operación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.MFIN.MFINI.FF.S PIND.M4.PARTI	Tornillos ajuste de spindle trasero partidos por sobre esfuerzo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
MOTC	Sistema de Admisión y Escape	Canalizar el flujo de gases de combustión del motor hacia turbo	No direccionar el flujo de aire a la cámara de combustión	SPO.MOTC.MULES.FF .ESPME.M1.PARTI	Espárragos sujeción múltiple escape partidos por fatiga térmica	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPO.MOTC.MULES.FF .ESPME.M2.SUELT	Espárragos sujeción múltiple de escape sueltos por dilatación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPO.MOTC.MULES.FF .MULES.M1.AGRIE	Múltiple de escape agrietado por fatiga térmica	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPO.MOTC.MULES.FF .MULES.M2.DETER	Empaque múltiple de escape deteriorado por fatiga térmica	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
		Comprimir el aire de entrada requerido por el motor	No comprimir el aire de entrada requerido por el motor	SPO.MOTC.TURBO.FF .MANTUR.M1.CRIST	Mangueras lubricación turbo cristalizada debido a vida útil	AMB-2, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTC.TURBO.FF .MANTUR.M2.ROTO0	Mangueras lubricación turbo rota debido a roce	AMB-2, SEG-2, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
MOTC	Sistema de Admisión y Escape	Comprimir el aire de entrada requerido por el motor	No comprimir el aire de entrada requerido por el motor	SPO.MOTC.TURBO.FF.TURBO.M1.DESGA	Turbo con desgaste excesivo por falla de lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPO.MOTC.TURBO.FF.TURBO.M2.FUGA	Turbo con fuga de aceite lubricante	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPO.MOTC.TURBO.FF.TURBO.M3.DANAD	Turbo con ruido excesivo por daño interno	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
		Retener el material particulado existente en el aire que ingresa al equipo	No retener el material particulado existente en el aire que ingresa al equipo	SPO.MOTC.FIAD.FF.ADADM.M1.CORR0	Abrazadera ductos de admisión rota o corroída	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
			SPO.MOTC.FIAD.FF.CFILTR.M1.CORR0	Caja de filtros corroída por medio ambiente	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1	
			SPO.MOTC.FIAD.FF.CFILTR.M2.GOLPE	Caja de filtros rota por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1	
			SPO.MOTC.FIAD.FF.CFILTR.M3.SUCIO	Caja de filtros con exceso de contaminación polvo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1	
			SPO.MOTC.FIAD.FF.DADM.M1.GOLPE	Ductos de admisión roto por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1	
			SPO.MOTC.FIAD.FF.DADM.M2.CORR0	Ductos de admisión corroídos por medio ambiente	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1	
			SPO.MOTC.FIAD.FF.FILTR.M1.CONTA	Filtro de aire obstruido saturado por contaminación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1	
			SPO.MOTC.FIAD.FF.FILTR.M2.CONTA	Filtro aire primario deteriorado por entrada agua	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1	
			SPO.MOTC.INDVA.FF.INDVA.M1.DISPO	Indicador de vacío disparado por obstrucción del sistema	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1	
			SPO.MOTC.INDVA.FF.INDVA.M2.DANAD	Indicador de vacío dañado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1	
			SPO.MOTC.INDVA.FF.INDVA.M3.ROTO0	Mangueras indicadores de vacío rotas por rozamiento	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1	

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
MOTC	Sistema de Admisión y Escape	Retener el material particulado existente en el aire que ingresa al equipo	No retener el material particulado existente en el aire que ingresa al equipo	SPO.MOTC.INDVA.FF.INDVA.M4.ROTO0	Racor acople manguera indicador roto por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
MOTE	Sistema de lubricación	Contener el filtro y el aceite que circula para su limpieza	no contener el filtro y el aceite que circula para su limpieza	SPO.MOTE.CAFA.FF.CARFA.M1.AGRIE	Fuga de aceite en carcasa agrietada por fatiga térmica	AMB-1, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPO.MOTE.CAFA.FF.CARFA.M2.DETER	Rosca deteriorada por inadecuada manipulación o sobre torque	AMB-1, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPO.MOTE.CAFA.FF.SETFA.M1.FUGA	Fuga de aceite por sello cristalizado	AMB-1, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPO.MOTE.CAFA.FF.TAPFA.M1.DETER	Tapa filtro de aceite motor deteriorada por inadecuada manipulación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Permitir el libre flujo de aceite a las diferentes zonas del motor	No permitir el libre flujo de aceite a las diferentes zonas del motor	SPO.MOTE.GAAC.FF.GALAC.M1.CORR0	Galería de aceite corroída por cavitación	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
				SPO.MOTE.GAAC.FF.GALAC.M2.OBSTR	Galerías de aceite obstruida por sedimentos o lodos	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
				SPO.MOTE.GAAC.FF.GALAC.M3.AGRIE	Galería de aceite agrietada por fatiga térmica bloque	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
				SPO.MOTE.GAAC.FF.ROCAC.M1.OBSTR	Roceadores de aceite obstruidos por sedimentos o lodos	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
		Proporcionar una capa de lubricante entre las partes móviles del motor para evitar su desgaste	No proporcionar una capa de lubricante entre las partes móviles del motor para evitar su desgaste	SPO.MOTE.ACMO.FF.ACEMO.M1.BAJNI	Nivel de aceite motor bajo por fugas en circuito	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTE.ACMO.FF.ACEMO.M2.DEGRA	Aceite degradado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTE.ACMO.FF.ACEMO.M3.CONTA	Aceite contaminado por otro líquido (emulsionado)	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTE.ACMO.FF.TAPAC.M1.HUMED	Tapa llenado aceite humedad por sello deformado por operación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
MOTE	Sistema de lubricación	Proporcionar una capa de lubricante entre las partes móviles del motor para evitar su desgaste	No proporcionar una capa de lubricante entre las partes móviles del motor para evitar su desgaste	SPO.MOTE.ACMO.FF.VALTM.M1.FUGA	Fuga de aceite por sellos válvula toma muestra deformados por vida útil	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTE.ACMO.FF.VARME.M1.HUMED	Varilla medidora humedad por sello deformado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTE.ACMO.FF.VARME.M2.FALTA	Varilla medidora faltante por error humano	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Proveer una presión y flujo constante de aceite al circuito de lubricación	No proveer una presión y flujo constante de aceite al circuito de lubricación	SPO.MOTE.BOAC.FF.BOMAC.M1.AVERI	Bomba de aceite averiada por daño de válvulas internas	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTE.BOAC.FF.FILMA.M1.OBSTR	Filtro malla bomba de aceite obstruido por limaduras de hierro	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTE.BOAC.FF.PIÑBA.M1.DESGA	Engranajes de bomba de aceite desgastados por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTE.BOAC.FF.TUBSA.M1.OBSTR	Tubo succión bomba de aceite obstruido por lodos del aceite	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Separar el material particulado mayor a 14 micras contenido en el aceite del motor	No separar el material particulado mayor a 14 micras contenido en el aceite del motor	SPO.MOTE.FIAC.FF.FI LAC.M1.SATUR	Filtro de aceite saturado por material particulado-limaduras	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTE.FIAC.FF.FI LAC.M2.ROTO0	Filtro roto por defecto de fabricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		MOTG	Sistema de monitoreo y control motor diesel	Controlar el régimen de revoluciones del motor	No controlar el régimen de revoluciones del motor	SPO.MOTG.ACCEL.FF.PULAC.M1.AVERI
SPO.MOTG.ACCEL.FF.PULAC.M2.AVERI	Tarjeta control aceleracion averiada por daño interno					AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SPO.MOTG.ACCEL.FF.PULAC.M3.ABIER	Cableado acelerador abierto o en corto					AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
MOTG	Sistema de monitoreo y control motor diesel	Controlar, monitorear y regular los parámetros de operación del motor	No controlar, monitorear y regular los parámetros de operación del motor	SPO.MOTG.MECM.FF. ECMES.M1.QUEMA	Modulo en corto quemado por falla protecciones	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPO.MOTG.MECM.FF. ECMES.M2.AVERI	Modulo averiado por daño en componentes internos	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPO.MOTG.MECM.FF. ECMES.M3.DANAD	Falla en salida o entradas modulo	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPO.MOTG.MECM.FF. ECMES.M4.SULFA	Conectores ECM sulfatados	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPO.MOTG.MECM.FF. ECMES.M5.DESCN	Modulo con parámetros erroneos de operación por desconfiguración	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPO.MOTG.MECM.FF. MOECM.M1.QUEMA	Módulo en corto quemado por falla protecciones	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPO.MOTG.MECM.FF. MOECM.M2.AVERI	Módulo averiado por daño en componentes internos	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPO.MOTG.MECM.FF. MOECM.M3.DANAD	Falla en salida o entradas modulo	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPO.MOTG.MECM.FF. MOECM.M4.SULFA	Conectores ECM sulfatados	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPO.MOTG.MECM.FF. MOECM.M5.DESCN	Modulo con parámetros erróneos de operación por des configuración	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
		Medir el ángulo o posición del árbol de levas	No medir el ángulo o posición del árbol de levas	SPO.MOTG.SPAP.FF. SEPOA.M1.AVERI	Sensor posición árbol de levas averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SPAP.FF. SEPOA.M2.ERRON	Sensor posición árbol de levas con lectura errada por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SPAP.FF. SEPOA.M3.ABIER	Cableado sensor posición árbol de levas abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Medir el ángulo o posición del cigüeñal	No medir el ángulo o posición del cigüeñal	SPO.MOTG.SEPO.FF. SENPC.M1.AVERI	Sensor posición cigüeñal averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
MOTG	Sistema de monitoreo y control motor diesel	Medir el ángulo o posición del cigüeñal	No medir el ángulo o posición del cigüeñal	SPO.MOTG.SEPO.FF.SENPC.M2.ERRON	Sensor posición cigüeñal con lectura errada por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SEPO.FF.SENPC.M3.ABIER	Cableado sensor posición cigueñal abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Medir el flujo de aire que esta pasando por el filtro de aire	No medir el flujo de aire que esta pasando por el filtro de aire	SPO.MOTG.SERA.FF.SENCN.M1.AVERI	Sensor presión entrada aire averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SERA.FF.SENCN.M2.ABIER	Cableado sensor presión entrada aire abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Medir el nivel de aceite en el carter del motor	No medir el nivel de aceite en el carter del motor	SPO.MOTG.SENA.FF.SENNA.M1.AVERI	Sensor nivel de aceite averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SENA.FF.SENNA.M2.ABIER	Cableado sensor nivel de aceite abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Medir el nivel del liquido refrigerante en el deposito	No medir la presión del circuito de aceite	SPO.MOTG.SPAC.FF.SENPR.M1.AVERI	Sensor presión de aceite averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SPAC.FF.SENPR.M2.ERRON	Sensor con lectura errónea por pérdida de capacidad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SPAC.FF.SENPR.M3.ABIER	Cableado sensor presión de aceite abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Medir el nivel del líquido refrigerante en el deposito	No medir el nivel del liquido refrigerante en el deposito	SPO.MOTG.SENR.FF.SENNI.M1.AVERI	Sensor nivel de refrigerante averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SENR.FF.SENNI.M2.ABIER	Cableado sensor nivel de refrigerante abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Medir la presión atmosférica en la ubicación del equipo	No medir la presión atmosférica en la ubicación del equipo	SPO.MOTG.SEAT.FF.SENAT.M1.AVERI	Sensor de presión atmosférica averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SEAT.FF.SENAT.M2.ERRON	Sensor de presión atmosférica con lectura errónea por pérdida de capacidad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
MOTG	Sistema de monitoreo y control motor diesel	Medir la presión atmosférica en la ubicación del equipo	No medir la presión atmosférica en la ubicación del equipo	SPO.MOTG.SEAT.FF. SENAT.M3.SULFA	Conector sensor presión atmosférica sulfatado por operacion	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SEAT.FF. SENAT.M4.ERRON	Sensor presión atmosférica error por contaminación medio ambiente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SEAT.FF. SENAT.M5.ABIER	Cableado sensor presión atmosférica abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Medir la presión de circuito de alimentación de acpm al motor	No medir la presión de circuito de alimentación de acpm al motor	SPO.MOTG.SEPC.FF. SENPC.M1.AVERI	Sensor de presión de combustible averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SEPC.FF. SENPC.M2.ERRON	Sensor de presión de combustible con lectura errónea por pérdida de capacidad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SEPC.FF. SENPC.M3.ABIER	Cableado sensor presión de combustible abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Medir la presión del aire de entrada a los múltiples de admisión	No medir la presión del aire de entrada a los múltiples de admisión	SPO.MOTG.SEPA.FF. SENPA.M1.AVERI	Sensor presión aire de admisión averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SEPA.FF. SENPA.M2.ERRON	Sensor presión aire de admisión con error de lectura por pérdida de capacidad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SEPA.FF. SENPA.M3.ABIER	Cableado sensor presión aire de admisión abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Medir la saturación o nivel de agua en el filtro de acpm	No medir la saturación o nivel de agua en el filtro primario de acpm	SPO.MOTG.SEAC.FF. SENDR.M1.AVERI	Sensor nivel de agua en combustible averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SEAC.FF. SENDR.M2.PARTI	Conector sensor de nivel de agua en combustible partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SEAC.FF. SENDR.M3.ABIER	Cableado sensor nivel de agua en combustible abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Medir la temperatura del aceite dentro del motor	No medir la temperatura del aceite dentro del motor	SPO.MOTG.STAC.FF. SENTA.M1.AVERI	Sensor temperatura de aceite motor averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
MOTG	Sistema de monitoreo y control motor diesel	Medir la temperatura del aceite dentro del motor	No medir la temperatura del aceite dentro del motor	SPO.MOTG.STAC.FF.SENTA.M2.ERRON	Sensor de temperatura de aceite motor con lectura errónea por pérdida de capacidad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.STAC.FF.SENTA.M3.ABIER	Cableado sensor temperatura aceite motor abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Medir la temperatura del acpm dentro del motor	No medir la temperatura del acpm dentro del motor	SPO.MOTG.SETC.FF.SENTC.M1.AVERI	Sensor temperatura combustible averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SETC.FF.SENTC.M2.ERRON	Sensor de temperatura combustible con lectura errada por pérdida de capacidad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SETC.FF.SENTC.M3.ABIER	Cableado sensor temperatura combustible abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Medir la temperatura del aire de entrada en múltiple de admisión	No medir la temperatura del aire de entrada en múltiple de admisión	SPO.MOTG.SETA.FF.SENAI.M1.AVERI	Sensor temperatura aire de admisión averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SETA.FF.SENAI.M2.ERRON	Sensor temperatura aire admisión erróneo por falso contacto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SETA.FF.SENAI.M3.ABIER	Cableado sensor temperatura de aire admisión abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Medir la temperatura del líquido refrigerante dentro del motor	No medir la temperatura del líquido refrigerante dentro del motor	SPO.MOTG.SETE.FF.SENTE.M1.AVERI	Sensor temperatura refrigerante averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SETE.FF.SENTE.M2.ERRON	Sensor temperatura refrigerante con lectura errónea por pérdida de capacidad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SETE.FF.SENTE.M3.ABIR	Cableado sensor temperatura refrigerante abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Medir la velocidad de giro del motor	Mno medir la velocidad de giro del motor	SPO.MOTG.SEVE.FF.SENRM.M1.AVERI	Sensor RPM averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.SEVE.FF.SENRM.M2.ERRON	Sensor RPM con lectura errada por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
MOTG	Sistema de monitoreo y control motor diesel	Medir la velocidad de giro del motor	Mno medir la velocidad de giro del motor	SPO.MOTG.SEVE.FF. SENRM.M3.ABIER	Cableado sensor RPM abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Permitir la comunicación entre los sensores y actuadores del motor con el ECM	No permitir la comunicación entre los sensores y actuadores del motor con el ECM	SPO.MOTG.ARNE.FF. ARNEL.M1.ABIER	Arnés abierto o en corto por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.ARNE.FF. ARNEL.M2.CRIST	Arnés cristalizado por temperatura excesiva	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.ARNE.FF. ARNEL.M3.AVERI	Arnés averiado por operaciones de mantenimiento	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.ARNE.FF. ARNEL.M4.DETER	Arnés deteriorado por rozamiento con abrazadera	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.ARNE.FF. CONSE.M1.SULFA	Conectores sensores sulfatados por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTG.ARNE.FF. CONSE.M2.DETER	Conectores deteriorados por inadecuada manipulación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
MOTR	Motor Básico Cummins QSKTA60-CE	Proveer la potencia nominal de trabajo bajo el requerimiento de torque de los sistemas asociados	No proveer la potencia nominal de trabajo bajo el requerimiento de torque de los sistemas asociados	SPO.MOTR.MOTR.FF. ANILL.M1.DESGA	Anillos desgastados por falla sistema de lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF. ANILL.M2.ROTO0	Anillo roto por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF. ASIVA.M1.DESGA	Asiento válvula desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF. ASIVA.M2.DEFOR	Asiento válvula deformado por fatiga térmica	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF. BALAN.M1.DEFOR	Balancín desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
MOTR	Motor Básico Cummins QSKTA60-CE	Proveer la potencia nominal de trabajo bajo el requerimiento de torque de los sistemas asociados	No proveer la potencia nominal de trabajo bajo el requerimiento de torque de los sistemas asociados	SPO.MOTR.MOTR.FF. BALAN.M2.PARTI	Balancín rayado por falla de lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF. BSOPM.M1.DESGA	Bases soporte del motor desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF. BSOPM.M2.PARTI	Bases soporte del motor partida por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF. CAMIS.M1.AGRIE	Camisa agrietada por fatiga térmica	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPO.MOTR.MOTR.FF. CAMIS.M2.DESGA	Camisa desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPO.MOTR.MOTR.FF. CASBA.M1.DESGA	Casquete de bancada desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPO.MOTR.MOTR.FF. CASBA.M2.GIRAD	Casquete de bancada girado por sobrecarga	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPO.MOTR.MOTR.FF. CASBI.M1.DESGA	Casquete desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SPO.MOTR.MOTR.FF. CASBI.M2.GIRAD	Casquete girado por sobrecarga	AMB-0, SEG-1, COS-3, OPE-3
				SPO.MOTR.MOTR.FF. CIGUE.M1.PARTI	Cigüeñal partido por sobreesfuerzos	AMB-0, SEG-1, COS-3, OPE-3
				SPO.MOTR.MOTR.FF. CIGUE.M2.DESGA	Cigüeñal desgaste excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-3, OPE-3
				SPO.MOTR.MOTR.FF. CULAT.M1.DEFOR	Culata deformada por recalentamiento	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SPO.MOTR.MOTR.FF. CULAT.M2.AGRIE	Culata agrietada por fatiga térmica	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2
				SPO.MOTR.MOTR.FF. CULAT.M3.DESGA	Culata desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-2, OPE-2

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
MOTR	Motor Básico Cummins QSKTA60-CE	Proveer la potencia nominal de trabajo bajo el requerimiento de torque de los sistemas asociados	No proveer la potencia nominal de trabajo bajo el requerimiento de torque de los sistemas asociados	SPO.MOTR.MOTR.FF.EMPCU.M1.QUEMA	Empaque culata cristalizado por alta temperatura	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF.EMPCU.M2.CRIST	Tapa válvulas rota por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF.GUIVA.M1.DESGA	Guías válvulas desgastadas por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF.GUIVA.M2.RAYAD	Guías deformada por fatiga térmica	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF.I MPUL.M1.FUGA	Impulsadores partidos por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF.TAPVA.M1.ROTO0	Empaque tapa válvulas con fuga de aceite por cristalización	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF.TORCU.M1.PARTI	Tornillos culata partidos por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF.TSOPM.M1.PARTI	Tornillos soporte motor partidos por sobre esfuerzo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF.TSOPM.M2.FLOJO	Tornillos soporte motor sueltos por vibración operación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF.VAAOE.M1.OBSTR	Válvula de admisión/escape atascada por presencia de material extraño	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF.VAAOE.M2.DOBLA	Válvula de admisión/escape partida o doblada por golpe mecánico	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPO.MOTR.MOTR.FF.VAAOE.M3.DECAL	Válvula de admisión/escape descalibrada por operación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
PLAT	PLATAFORM AS	Permitir el acceso seguro del operador a la cabina y demás áreas del equipo	No permitir el acceso seguro del operador a la cabina y demás áreas del equipo	SES.PLAT.PLAT.FF.PL CFR.M1.DETER	Plataforma central frontal deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
PLAT	PLATAFORMAS	Permitir el acceso seguro del operador a la cabina y demás áreas del equipo	No permitir el acceso seguro del operador a la cabina y demás áreas del equipo	SES.PLAT.PLAT.FF.PL CFR.M2.DEFOR	Plataforma central frontal deformado por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL CFR.M3.AGRIE	Plataforma central frontal agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL CFR.M4.DESAJ	Plataforma central frontal desajustada por tornillos flojos o partidos	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL CG.M1.DETER	Plataforma derecha cajas de grilla deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL CG.M2.DEFOR	Plataforma derecha cajas de grilla deformado por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL CG.M3.AGRIE	Plataforma derecha cajas de grilla agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL CG.M4.DESAJ	Plataforma derecha cajas de grilla desajustada por tornillos flojos o partidos	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL IZQ.M1.DETER	Plataforma pasillo izquierdo deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL IZQ.M2.DEFOR	Plataforma pasillo izquierdo deformado por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL IZQ.M3.AGRIE	Plataforma pasillo izquierdo agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL IZQ.M4.DESAJ	Plataforma pasillo izquierdo desajustada por tornillos flojos o partidos	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL SAC.M1.DETER	Plataforma soporte gabinete AC deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL SAC.M2.DEFOR	Plataforma soporte gabinete AC deformado por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
SES.PLAT.PLAT.FF.PL SAC.M3.AGRIE	Plataforma soporte gabinete AC agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
PLAT	PLATAFORMAS	Permitir el acceso seguro del operador a la cabina y demás áreas del equipo	No permitir el acceso seguro del operador a la cabina y demás áreas del equipo	SES.PLAT.PLAT.FF.PL SAC.M4.DESAJ	Plataforma soporte gabinete AC desajustada por tornillos flojos o partidos	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL TCAB.M1.DETER	Plataforma trasera cabina deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL TCAB.M2.DEFOR	Plataforma trasera cabina deformado por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL TCAB.M3.AGRIE	Plataforma trasera cabina agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.PLAT.FF.PL TCAB.M4.DESAJ	Plataforma trasera cabina desajustada por tornillos flojos o partidos	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-1
RIN	Rines equipo minero	Sostener la llanta y contener el aire a alta presión para conservar su forma al rodar	No sostener la llanta y contener el aire a alta presión para conservar su forma al rodar	LLAN.RIN.RINF.FF.CRI NFD.M1.PARTI	Clamp de sujeción de rin partido por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINF.FF.CRI NFI.M1.PARTI	Clamp de sujeción de rin partido por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINF.FF.RIN FD.M1.AGRIE	Rin Agrietado por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINF.FF.RIN FD.M2.CORRO	Rin corroído por ambiente operacional	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINF.FF.RIN FD.M3.DOBLA	Rin doblado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINF.FF.RIN FI.M1.AGRIE	Rin Agrietado por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINF.FF.RIN FI.M2.CORRO	Rin corroído por ambiente operacional	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINF.FF.RIN FI.M3.DOBLA	Rin doblado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINF.FF.TRI NFD.M1.SUELT	Tuercas ajuste de rin sueltas por torque deficiente	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
RIN	Rines equipo minero	Sostener la llanta y contener el aire a alta presión para conservar su forma al rodar	No sostener la llanta y contener el aire a alta presión para conservar su forma al rodar	LLAN.RIN.RINF.FF.TRI NFD.M2.DESGA	Tuercas ajuste de rin con rosca interna defectuosa por torque excesivo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINF.FF.TRI NFI.M1.SUELT	Tuercas ajuste de rin sueltas por torque deficiente	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINF.FF.TRI NFI.M2.DESGA	Tuercas ajuste de rin con rosca interna defectuosa por torque excesivo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINF.FF.VIL FD.M1.OBSTR	Válvula de inflado obstruida por suciedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINF.FF.VIL FD.M2.ROTO0	Válvula de inflado rota por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINF.FF.VIL FI.M1.OBSTR	Válvula de inflado obstruida por suciedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINF.FF.VIL FI.M2.ROTO0	Válvula de inflado rota por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.CR NTEI.M1.PARTI	Clamp de sujeción de rin partido por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.RN TED.M1.AGRIE	Rin Agrietado por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.RN TED.M2.CORR0	Rin corroído por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.RN TED.M3.DOBLA	Rin doblado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.RN TED.M4.SUELT	Tuercas ajuste de rin sueltas por torque deficiente	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.RN TED.M5.DESGA	Tuercas ajuste de rin con rosca interna defectuosa por torque excesivo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
LLAN.RIN.RINT.FF.RN TED.M6.PARTI	Clamp de sujeción de rin partido por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
RIN	Rines equipo minero	Sostener la llanta y contener el aire a alta presión para conservar su forma al rodar	No sostener la llanta y contener el aire a alta presión para conservar su forma al rodar	LLAN.RIN.RINT.FF.RN TEI.M1.AGRIE	Rin Agrietado por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.RN TEI.M2.CORRO	Rin corroído por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.RN TEI.M3.DOBLA	Rin doblado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.RN TID.M1.AGRIE	Rin Agrietado por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.RN TID.M2.CORRO	Rin corroído por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.RN TID.M3.DOBLA	Rin doblado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.RN TII.M1.AGRIE	Rin Agrietado por fatiga del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.RN TII.M2.CORRO	Rin corroído por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.RN TII.M3.DOBLA	Rin doblado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.TR NTEI.M1.SUOLT	Tuercas ajuste de rin sueltas por torque deficiente	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.TR NTEI.M2.DESGA	Tuercas ajuste de rin con rosca interna defectuosa por torque excesivo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.VL LTED.M1.OBSTR	Válvula de inflado obstruida por suciedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.VL LTED.M2.ROTOO	Válvula de inflado rota por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
LLAN.RIN.RINT.FF.VL LTEI.M1.OBSTR	Válvula de inflado obstruida por suciedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
RIN	Rines equipo minero	Sostener la llanta y contener el aire a alta presión para conservar su forma al rodar	No sostener la llanta y contener el aire a alta presión para conservar su forma al rodar	LLAN.RIN.RINT.FF.VL LTEI.M2.ROTO0	Válvula de inflado rota por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.VL LTID.M1.OBSTR	Válvula de inflado obstruida por suciedad	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.VL LTID.M2.ROTO0	Válvula de inflado rota por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.VL LTII.M1.OBSTR	Válvula de inflado obstruida por suciedad	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				LLAN.RIN.RINT.FF.VL LTII.M2.ROTO0	Válvula de inflado rota por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
RMOT	RUEDA MOTORIZADA	Convertir energía eléctrica en energía mecánica capaz de entregar el torque necesario para la propulsión del camión	No convertir energía eléctrica en energía mecánica capaz de entregar el torque necesario para la propulsión del camión.	SPP.RMOT.MRM01.FF .CMT01.M1.FLOJO	Motores de tracción con conectores unidad inversora flojos por vibración	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM01.FF .CMT01.M2.SUULT	Motores de tracción con conectores sueltos por vibración	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM01.FF .CMT01.M3.SULFA	Motores de tracción con conectores unidad inversora sulfatados por presencia de humedad	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM01.FF .MT01.M1.AISLA	Motores de tracción con aislamiento deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.RMOT.MRM01.FF .MT01.M2.CORTO	Motores de tracción con bobina del estator en corto	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM01.FF .MT01.M3.DEFEC	Motores de tracción con cableado circuito AC defectuoso por sobrevoltaje	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM01.FF .RMT01.M1.RUIDO	Rodamientos rígido de bolas motor de tracción presentan ruido y/o alta temperatura por fin de ciclo de vida	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
RMOT	RUEDA MOTORIZAD A	Convertir energía eléctrica en energía mecánica capaz de entregar el torque necesario para la propulsión del camión	No convertir energía eléctrica en energía mecánica capaz de entregar el torque necesario para la propulsión del camión.	SPP.RMOT.MRM01.FF .RMT01.M2.DESGA	Rodamiento de rodillo cilíndricos motor de tracción presenta vibración por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.RMOT.MRM01.FF .STMT01.M1.SINSE	Sensor de temperatura rueda de tracción sin señal o comunicación	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM01.FF .STMT01.M2.DEFEC	Sensor de temperatura rueda de tracción defectuoso por vida útil	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM01.FF .SVMT01.M1.SINSE	Sensor de velocidad rueda de tracción sin señal o comunicación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.RMOT.MRM01.FF .SVMT01.M2.DEFEC	Sensor de velocidad rueda de tracción defectuoso por vida útil	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM02.FF .CMT02.M1.FLOJO	Motores de tracción con conectores unidad inversora flojos por vibración	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM02.FF .CMT02.M2.SUULT	Motores de tracción con conectores sueltos por vibración	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM02.FF .CMT02.M3.SULFA	Motores de tracción con conectores unidad inversora sulfatados por presencia de humedad	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM02.FF .MT02.M1.AISLA	Motores de tracción con aislamiento deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.RMOT.MRM02.FF .MT02.M2.CORTO	Motores de tracción con bobina del estator en corto	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM02.FF .MT02.M3.DEFEC	Motores de tracción con cableado circuito AC defectuoso por sobrevoltaje	AMB-0, SEG-2, COS-2, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM02.FF .RMT02.M1.RUIDO	Rodamientos rígido de bolas motor de tracción presentan ruido y/o alta temperatura por fin de ciclo de vida	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.RMOT.MRM02.FF .RMT02.M2.DESGA	Rodamiento de rodillo cilíndricos motor de tracción presenta vibración por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

Análisis de Modos y Efectos de Falla  
FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
RMOT	RUEDA MOTORIZADA	Convertir energía eléctrica en energía mecánica capaz de entregar el torque necesario para la propulsión del camión	No convertir energía eléctrica en energía mecánica capaz de entregar el torque necesario para la propulsión del camión.	SPP.RMOT.MRM02.FF .STMT02.M1.SINSE	Sensor de temperatura rueda de tracción sin señal o comunicación	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM02.FF .STMT02.M2.DEFEC	Sensor de temperatura rueda de tracción defectuoso por vida útil	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.RMOT.MRM02.FF .SVMT02.M1.SINSE	Sensor de velocidad rueda de tracción sin señal o comunicación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.RMOT.MRM02.FF .SVMT02.M2.DEFEC	Sensor de velocidad rueda de tracción defectuoso por vida útil	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
SANT	SISTEMA ANTICOLISION	Emitir una alerta visual y sonora al operador de la proximidad y dirección de otros equipos para evitar colisiones	No emitir una alerta visual y sonora al operador de la proximidad y dirección de otros equipos para evitar colisiones	SAC.SANT.SANT.FF.A GPSM.M1.ROTO0	Antena GPS rota por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SANT.SANT.FF.A GPSM.M2.SUOLT	Antena GPS suelta por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SANT.SANT.FF.A GPSM.M3.DETER	Cableado antena GPS deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SANT.SANT.FF.B UZZ.M1.AVERI	Buzzer averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SANT.SANT.FF.C ALSA.M1.CORTO	Cableado de alimentación módulo CAS abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SANT.SANT.FF.C ALSA.M2.SUOLT	Cableado de alimentación módulo CAS suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SANT.SANT.FF.M OCAS.M1.AVERI	Módulo CAS averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SCOC	SISTEMA DE COMUNICACIONES	Permitir interface y comunicación con la base de producción	No permitir interface y comunicación con la base de producción	SAC.SCOC.CCTD.FF. ANTEN.M1.AVERI	Antena averiada por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
SCOC	SISTEMA DE COMUNICACIONES	Permitir interface y comunicación con la base de producción	No permitir interface y comunicación con la base de producción	SAC.SCOC.CCTD.FF.ANTEN.M2.SUFLT	Antena suelta por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.CCTD.FF.ANTEN.M3.DETER	Cable conexión antena deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.CCTD.FF.CABCO.M1.ABIER	Cable de alimentación abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.CCTD.FF.CONCT.M1.FALSC	Falso contacto conectores pantalla CTD por sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.CCTD.FF.CONCT.M2.DESAJ	Conector pantalla CTD desajustado por operación de mantenimiento	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.CCTD.FF.CTD00.M1.AVERI	Módulo CTD averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.CCTD.FF.PSCTD.M1.AVERI	Pantalla CTD defectuoso averiada por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.CCTD.FF.PSCTD.M2.SINSE	Pantalla CTD sin señal, falla comunicación con base	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.CCTD.FF.PSCTD.M3.DANAD	Touch pantalla falla ante demanda por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.CCTD.FF.PSCTD.M4.AGRIE	Soporte pantalla CTD agrietado por fatiga del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.CCTD.FF.PSCTD.M5.AVERI	Transformador de voltaje averiado por daño interno (24-12v)	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.CCTD.FF.PSCTD.M6.ABIER	Alimentación transformador CTD abierta o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.CCTD.FF.TARCT.M1.QUEMA	Tarjeta de alimentación módulo CTD quemada por corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
			Permitir interface y comunicación entre el operador del equipo y el entorno de trabajo	No permitir interface y comunicación entre el operador del equipo y el entorno de trabajo	SAC.SCOC.RADI.FF.ANTRA.M1.AVERI	Antena averiada por golpe externo

Compiled by:  
Approved by:

Análisis de Modos y Efectos de Falla  
FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
SCOC	SISTEMA DE COMUNICACIONES	Permitir interface y comunicación entre el operador del equipo y el entorno de trabajo	No permitir interface y comunicación entre el operador del equipo y el entorno de trabajo	SAC.SCOC.RADI.FF.A NTRA.M2.SUELT	Antena suelta por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.RADI.FF.A NTRA.M3.DETER	Cable conexión antena deteriorado por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.RADI.FF.R ADI2.M1.AVERI	Radio de comunicación averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.RADI.FF.R ADI2.M2.DANAD	Daño interno portadora por corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.RADI.FF.R ADI2.M3.DANAD	Daño botón de encendido o volumen por operación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.RADI.FF.R ADI2.M4.DANAD	Daño pulsador de encendido por operación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.RADI.FF.R ADIO.M1.AVERI	Radio de comunicación averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.RADI.FF.R ADIO.M2.DANAD	Daño interno portadora por corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.RADI.FF.R ADIO.M3.DANAD	Daño botón de encendido o volumen por operación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SAC.SCOC.RADI.FF.R ADIO.M4.DANAD	Daño pulsador de encendido por operación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SCOM	SISTEMA DE COMUNICACION	Conectar mediante una línea de comunicación de fibra óptica a VDC06 y VDC07	No conectar mediante una línea de comunicación de fibra óptica a VDC06 y VDC07	SCON.SCOM.RS232C.FF.RS232C.M1.PARTI	Línea RS232C cable partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SCOM.RS232C.FF.RS232C.M2.AISLA	Línea RS232C cable con perdida de aislamiento por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SCOM.RS232C.FF.RS232C.M3.SINSE	Línea RS232C sin señal por perdida de comunicación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>		
SCOM	SISTEMA DE COMUNICACIÓN	Conectar mediante una línea de comunicación de fibra óptica a VDC06 y VDC07	No conectar mediante una línea de comunicación de fibra óptica a VDC06 y VDC07	SCON.SCOM.RS232C.FF.RS232C.M4.ERRO N	Línea RS232C con señal erratica por interferencia con otros componentes	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SCON.SCOM.RS232C.FF.RS232C.M5.SUULT	Línea RS232C con conectores sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
		Conectar mediante una línea de comunicación de fibra óptica los controladores del equipo con los controladores de la cabina	No conectar mediante una línea de comunicación de fibra óptica los controladores del equipo con los controladores de la cabina	SCON.SCOM.CAN.FF.CAN.M1.PARTI	Red CAN cable partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SCON.SCOM.CAN.FF.CAN.M2.AISLA	Red CAN cable con perdida de aislamiento por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SCON.SCOM.CAN.FF.CAN.M3.SINSE	Red CAN sin señal por perdida de comunicación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SCON.SCOM.CAN.FF.CAN.M4.ERRON	Red CAN con señal erratica por interferencia con otros componentes	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SCON.SCOM.CAN.FF.CAN.M5.SUULT	Red CAN con conectores sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
		Conectar mediante una línea de comunicación de fibra óptica los tres controladores de la cabina	No conectar mediante una línea de comunicación de fibra óptica los tres controladores de la cabina	SCON.SCOM.KECAN.FF.KECAN.M1.PARTI	Red KE-CAN cable partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SCON.SCOM.KECAN.FF.KECAN.M2.AISLA	Red KE-CAN cable con perdida de aislamiento por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SCON.SCOM.KECAN.FF.KECAN.M3.SINSE	Red KE-CAN sin señal por perdida de comunicación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
				SCON.SCOM.KECAN.FF.KECAN.M4.ERRON	Red KE-CAN con señal erratica por interferencia con otros componentes	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		

Compiled by:  
Approved by:

Análisis de Modos y Efectos de Falla  
FMEA

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
SCOM	SISTEMA DE COMUNICACIÓN	Conectar mediante una línea de comunicación de fibra óptica los tres controladores de la cabina	No conectar mediante una línea de comunicación de fibra óptica los tres controladores de la cabina	SCON.SC.COM.KECAN.FF.KECAN.M5.SUFLT	Red KE-CAN con conectores sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SDFRE	SISTEMA DIRECCIÓN Y FRENOS	Alinear o enviar el flujo necesario hacia el sistema de dirección y sistema de freno	No alinear o no enviar el flujo necesario hacia el sistema de dirección y sistema de freno	SHI.SDFRE.VRCB.FF.RCB.M1.DESGA	Válvula RCB con fuga interna por desgaste debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.SDFRE.VRCB.FF.RCB.M1.QUEMA	Solenoides de descarga del sistema y acumulador de dirección quemado o falla en parte eléctrica	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SHI.SDFRE.VRCB.FF.RCB.M2.FUGA	Válvula RCB con válvula cheque en mal estado presenta fuga	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SHI.SDFRE.VRCB.FF.RCB.M2.SINSE	Sensor de presión de aceite sin señal o errada por calibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SHI.SDFRE.VRCB.FF.RCB.M3.CORTO	Bobina solenoide freno de parqueo quemada por corto	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SHI.SDFRE.VRCB.FF.RCB.M3.OBSTR	Válvula alivio abierta u obstruida por material extraño	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SHI.SDFRE.VRCB.FF.RCB.M4.CORTO	Bobina solenoide de purga quemada por corto	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SHI.SDFRE.VRCB.FF.SFRP.M1.DETER	Spool de freno de parqueo con sellos oring en mal estado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
SENF	Sistema de Enfriamiento	Absorber el calor generado por el motor en su operación	No absorber el calor generado por el motor en su operación	SPO.SENF.REFR.FF.R.EFRI.M1.BAJNI	Nivel de refrigerante bajo por fuga en circuito	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.REFR.FF.R.EFRI.M2.CONTA	Refrigerante contaminado con otro líquido	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.REFR.FF.R.EFRI.M3.DEGRA	Refrigerante degradado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
SENF	Sistema de Enfriamiento	Controlar el paso del líquido refrigerante por el circuito	No controlar el paso del líquido refrigerante por el circuito	SPO.SENF.VACO.FF.MANFR.M1.DETER	Mangueras filtro refrigerante deterioradas por cristalización	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.VACO.FF.VALCR.M1.FUGAI	Válvulas de corte con fuga interna por desgaste de componentes	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.VACO.FF.VALCR.M2.ATASC	Válvula de corte atascada mecánicamente por daño interno	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Mantener la temperatura del líquido refrigerante entre 84 y 97°C	No mantener la temperatura del líquido refrigerante entre 84 y 97°C	SPO.SENF.RADI.FF.ABRRE.M1.SUELT	Abrazaderas sueltas por dilatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.ASPVE.M1.DETER	Aspas desgastadas por operación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.ASPVE.M2.DESAJ	Aspas ventilador desajustadas por falla en remachado	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.ASPVE.M3.DESBA	Aspas desbalanceadas por desgaste vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.CAJTE.M1.OBSTR	Caja termostática obstruida por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.CAJTE.M2.AGRIE	Caja termostática agrietada por fatiga térmica	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.CAJTE.M3.FUGA	Fuga de refrigerante por empaque cristalizado	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.CAJTE.M4.DESGA	Tapa caja termostática desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.CAJTE.M5.CORRO	Caja termostática corroída por refrigerante	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.ENFOC.M1.ROTO0	Enfocador roto por vibración motor	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.ENFOC.M2.ROTO0	Enfocador roto por golpe aspa ventilador	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

Análisis de Modos y Efectos de Falla  
FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
SENF	Sistema de Enfriamiento	Mantener la temperatura del líquido refrigerante entre 84 y 97°C	No mantener la temperatura del líquido refrigerante entre 84 y 97°C	SPO.SENF.RADI.FF.IN DNR.M1.SUCIO	Indicador de nivel sucio por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.IN DNR.M2.OPACO	Mirilla opaca por exposición al ambiente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.IN DNR.M3.FUGA	Fuga por sellos mirilla cristalizados	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.M ANRE.M1.FUGA	Fugas de refrigerante por componentes circuito deteriorado	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.M ANRE.M2.CRIST	Mangueras cristalizadas por fatiga térmica	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.M ANTR.M1.DETER	Mangueras deterioradas por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.R ADI0.M1.OBSTR	Radiador obstruido externamente por contaminación excesiva	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SPO.SENF.RADI.FF.R ADI0.M2.OBSTR	Radiador obstruido internamente por incrustaciones	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.R ADI0.M3.ROTO0	Radiador roto por corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.R ADI0.M4.SUELT	Tornillos de sujeción radiador sueltos por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.T ANEX.M1.SUCIO	Tanque expansión sucio de sedimentos y/o óxidos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.T ANEX.M2.ROTO0	Tanque de expansión roto por fatiga térmica	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.RADI.FF.T APDR.M1.FUGA	Fuga en tapón descarga por sello deformado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SPO.SENF.RADI.FF.T APDR.M2.DETER	Tapón deteriorado por inadecuada manipulación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos	
SENF	Sistema de Enfriamiento	Mantener la temperatura del líquido refrigerante entre 84 y 97°C	No mantener la temperatura del líquido refrigerante entre 84 y 97°C	SPO.SENF.RADI.FF.T APTR.M1.FUGA	Tapa con fuga de líquido refrigerante por sello cristalizado	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
				SPO.SENF.RADI.FF.T APTR.M2.BAJPR	Baja presión sistema refrigeración por tapa defectuosa	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
				SPO.SENF.RADI.FF.T ERMO.M1.CERRA	Termostato pegado cerrado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
				SPO.SENF.RADI.FF.T ERMO.M2.ABIER	Termostato atascado abierto por contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			Permitir el paso de líquido refrigerante según condición operacional	No permitir el paso de líquido refrigerante según condición operacional	SPO.SENF.VABY.FF.V ALBP.M1.AVERI	Válvula by pass averiadas por falla interna	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
			Proveer una presión y flujo constante de líquido refrigerante al circuito de enfriamiento	No proveer una presión y flujo constante de líquido refrigerante al circuito de enfriamiento	SPO.SENF.BOAG.FF. BOMAG.M1.DESGA	Bomba de agua desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		SPO.SENF.BOAG.FF. BOMAG.M2.FUGA			Fuga por sello mecánico de bomba de agua desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
		SPO.SENF.BOAG.FF. BOMAG.M3.DETER			Impulsor bomba de agua deteriorado por operación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
		SPO.SENF.BOAG.FF. BOMAG.M4.DETER			Piñón bomba de agua deteriorado por desgaste vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
		SPO.SENF.BOAG.FF. BOMAG.M5.OBSTR			Bomba de agua obstruida por incrustaciones	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
		SPO.SENF.BOAG.FF. BRICM.M1.DETER			Brida deteriorada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
		SPO.SENF.BOAG.FF. CARTB.M1.OBSTR			Carcasa trasera bomba de agua obstruida por incrustaciones	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
		SPO.SENF.BOAG.FF. EJEB.A.M1.PARTI			Eje bomba de agua partido por torsión o fatiga del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
SENF	Sistema de Enfriamiento	Proveer una presión y flujo constante de líquido refrigerante al circuito de enfriamiento	No proveer una presión y flujo constante de líquido refrigerante al circuito de enfriamiento	SPO.SENF.BOAG.FF.EMPBA.M1.FUGA	Fuga de refrigerante por empaque cristalizado	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.BOAG.FF.ORIBA.M1.FUGA	Fuga por sello de montaje bomba de agua cristalizado	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Separar el material particulado contenido en el líquido refrigerante del motor	No separar el material particulado contenido en el líquido refrigerante del motor	SPO.SENF.FIRE.FF.CAFRE.M1.FUGA	Fuga en la base filtro líquido refrigerante por sello deformado por operación	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.FIRE.FF.FILRE.M1.ROTO0	Filtro líquido refrigerante roto por golpe externo	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPO.SENF.FIRE.FF.FILRE.M2.SATUR	Filtro líquido refrigerante saturado por contaminación	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
SESCL	SISTEMA DE ESCALERA	Permite el acceso seguro del operador a la cabina	No permite el acceso seguro del operador a la cabina	SES.BRND.ESCL.FF.E SCL1.M2.DESGA	Escalera principal diagonal desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.DEXT.ESCL.FF.E SCL1.M4.CORR0	Escalera principal diagonal corroída por ambiente operacional	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.PLAT.ESCL.FF.E SCL1.M3.DEFOR	Escalera principal diagonal deformada por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.ESCL1.M1.FRACT	Escalera principal diagonal fracturada por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.ESCL2.M1.FRACT	Escalera frontal vertical fracturada por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.ESCL2.M2.DESGA	Escalera frontal vertical desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.ESCL2.M3.DEFOR	Escalera frontal vertical deformada por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.ESCL2.M4.CORR0	Escalera frontal vertical corroída por ambiente operacional	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
SESCL	SISTEMA DE ESCALERA	Permite el acceso seguro del operador a la cabina	No permite el acceso seguro del operador a la cabina	SES.SESCL.ESCL.FF.ESCL3.M1.FRACT	Escalera lateral izquierda fracturada por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.ESCL3.M2.DESGA	Escalera lateral izquierda desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.ESCL3.M3.DEFOR	Escalera lateral izquierda deformada por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.ESCL3.M4.CORRO	Escalera lateral izquierda corroida por ambiente operacional	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.ESCL4.M1.FRACT	Escalera lateral derecha fracturada por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.ESCL4.M2.DESGA	Escalera lateral derecha desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.ESCL4.M3.DEFOR	Escalera lateral derecha deformada por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.ESCL4.M4.CORRO	Escalera lateral derecha corroida por ambiente operacional	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.TECLA2.M1.SUELT	Tornillos escalera frontal vertical sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.TECLA2.M2.PARTI	Tornillos escalera frontal vertical partidos por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.TESCL1.M1.SUELT	Tornillos escalera principal diagonal sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.TESCL1.M2.PARTI	Tornillos escalera principal diagonal partidos por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.TESCL3.M1.SUELT	Tornillos escalera lateral izquierda sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.SESCL.ESCL.FF.TESCL3.M2.PARTI	Tornillos escalera lateral izquierda partidos por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
SES.SESCL.ESCL.FF.TESCL4.M1.SUELT	Tornillos escalera lateral derecha sueltos por vibración	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
SESCL	SISTEMA DE ESCALERA	Permite el acceso seguro del operador a la cabina	No permite el acceso seguro del operador a la cabina	SES.SESCL.ESCL.FF.TESCL4.M2.PARTI	Tornillos escalera lateral derecha partidos por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
SMCU	SISTEMA DE MEDICIÓN DE CARGA ÚTIL	Indicar mediante la iluminación en ambos lados del camión el porcentaje de carga útil	No indicar mediante la iluminación en ambos lados del camión el porcentaje de carga útil	SCON.SMCU.PAYL.FF.DVCAR.M1.DETER	Display de visualización de carga útil (Payload) deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMCU.PAYL.FF.DVCAR.M2.PARTI	Display de visualización de carga útil (Payload) partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMCU.PAYL.FF.DVCAR.M3.AVERI	Display de visualización de carga útil (Payload) con cableado de conexión averiado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SMONFR	SISTEMA DE MONITOREO FRENOS	Indicar la presión de aceite del sistema de freno	No indicar la presión de aceite del sistema de freno	SCON.SMONFR.SCFR.E.FF.SPFR01.M1.AVERI	Sensor de presión de aceite (freno frontal) averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMONFR.SCFR.E.FF.SPFR01.M2.ERRON	Sensor de presión de aceite (freno frontal) con lectura errónea por pérdida de capacidad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMONFR.SCFR.E.FF.SPFR01.M3.FALSC	Sensor de presión de aceite (freno frontal) con conector con falso contacto por sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMONFR.SCFR.E.FF.SPFR01.M4.CORTO	Sensor de presión de aceite (freno frontal) con cableado abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMONFR.SCFR.E.FF.SPFR02.M1.AVERI	Sensor de presión de aceite (freno trasero) averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMONFR.SCFR.E.FF.SPFR02.M2.ERRON	Sensor de presión de aceite (freno trasero) con lectura errónea por pérdida de capacidad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMONFR.SCFR.E.FF.SPFR02.M3.FALSC	Sensor de presión de aceite (freno trasero) con conector con falso contacto por sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
SMONFR	SISTEMA DE MONITOREO FRENOS	Indicar la presión de aceite del sistema de freno	No indicar la presión de aceite del sistema de freno	SCON.SMONFR.SCFR E.FF.SPFR02.M4.COR TO	Sensor de presión de aceite (freno trasero) con cableado abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMONFR.SCFR E.FF.SPFR03.M1.AVE RI	Sensor de presión de aceite (transductor) averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMONFR.SCFR E.FF.SPFR03.M2.ERR ON	Sensor de presión de aceite (transductor) con lectura errónea por pérdida de capacidad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMONFR.SCFR E.FF.SPFR03.M3.FAL SC	Sensor de presión de aceite (transductor) con conector con falso contacto por sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMONFR.SCFR E.FF.SPFR03.M4.COR TO	Sensor de presión de aceite (transductor) con cableado abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMONFR.SCFR E.FF.SPFR04.M1.AVE RI	Sensor de presión de aceite (freno de estacionamiento) averiado por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMONFR.SCFR E.FF.SPFR04.M2.ERR ON	Sensor de presión de aceite (freno de estacionamiento) con lectura errónea por pérdida de capacidad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMONFR.SCFR E.FF.SPFR04.M3.FAL SC	Sensor de presión de aceite (freno de estacionamiento) con conector con falso contacto por sulfatación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SCON.SMONFR.SCFR E.FF.SPFR04.M4.COR TO	Sensor de presión de aceite (freno de estacionamiento) con cableado abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SORE	SOPORTE ESPEJOS RETROVISORES	Permitir la visibilización de los puntos críticos alrededor del equipo	No permitir la visibilización de los puntos críticos alrededor del equipo	SES.SORE.SORE.FF.AERCO.M1.DETER	Adaptador espejo convexo deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.SORE.SORE.FF.AERCO.M2.PARTI	Adaptador espejo convexo partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

## Análisis de Modos y Efectos de Falla

### FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
SORE	SOPORTE ESPEJOS RETROVISORES	Permitir la visibilización de los puntos críticos alrededor del equipo	No permitir la visibilización de los puntos críticos alrededor del equipo	SES.SORE.SORE.FF.AERCO.M3.SUFLT	Adaptador espejo convexo sueltos por tornillos flojo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.SORE.SORE.FF.BER01.M1.DETER	Soporte espejo retrovisor izquierdo deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.SORE.SORE.FF.BER01.M2.PARTI	Soporte espejo retrovisor izquierdo partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.SORE.SORE.FF.BER01.M3.SUFLT	Soporte espejo retrovisor izquierdo sueltos por tornillos flojo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.SORE.SORE.FF.BER03.M1.DETER	Soporte espejo retrovisor derecho deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.SORE.SORE.FF.BER03.M2.PARTI	Soporte espejo retrovisor derecho partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.SORE.SORE.FF.BER03.M3.SUFLT	Soporte espejo retrovisor derecho sueltos por tornillos flojo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SPIN	SPINDLES DELANTERO	Permitir el libre movimiento de las ruedas delanteras	No permitir el libre movimiento de las ruedas delanteras	SPP.SPIN.SPIND.FF.BSPIND.M1.DESGA	Buje de spindle delantero King pin con desgaste por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN.SPIND.FF.CKPIND.M1.DETER	Cojinete de empuje King pin deteriorado por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN.SPIND.FF.KPIND.M1.DESGA	King pin con desgaste por fin de ciclo de vida	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN.SPIND.FF.ROSPIND.M1.DESGA	Rotula spindle brazo de dirección desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN.SPIND.FF.SPIND.M1.ROTOO	Spindle delantero derecho roto por fatiga del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.SPIN.SPIND.FF.SPIND.M2.DESGA	Spindle delantero derecho con desgaste excesivo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.SPIN.SPIND.FF.SPIND.M3.FUGA	Spindle delantero derecho con fuga de aceite por falla del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
SPIN	SPINDLES DELANTERO	Permitir el libre movimiento de las ruedas delanteras	No permitir el libre movimiento de las ruedas delanteras	SPP.SPIN.SPIND.FF.T KPIND.M1.AGRIE	Tapas del King pin agrietadas por fallas del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN.SPIND.FF.T KPIND.M2.PARTI	Seguro tapa del King pin partidas por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN.SPINI.FF.BS PINI.M1.DESGA	Buje de spindle delantero King pin con desgaste por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN.SPINI.FF.C KPINI.M1.DETER	Cojinete de empuje King pin deteriorado por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN.SPINI.FF.KP INI.M1.DESGA	King pin con desgaste por fin de ciclo de vida	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN.SPINI.FF.R OPINI.M1.DESGA	Rotula spindle brazo de dirección desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN.SPINI.FF.SP INI.M1.ROTO0	Spindle delantero izquierdo roto por fatiga del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.SPIN.SPINI.FF.SP INI.M2.DESGA	Spindle delantero izquierdo con desgaste excesivo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.SPIN.SPINI.FF.SP INI.M3.FUGA	Spindle delantero izquierdo con fuga de aceite por falla del material	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.SPIN.SPINI.FF.TK PINI.M1.AGRIE	Tapas del King pin agrietadas por fallas del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN.SPINI.FF.TK PINI.M2.PARTI	Seguro tapa del King pin partidas por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
SPIN1	SPINDLES	Realizar el acople entre el rin de la llanta delantera y el spindle	No realizar el acople entre el rin de la llanta delantera y el spindle	SPP.SPIN1.BOCF.FF. BOCD.M1.AGRIE	Bocín rueda delantera agrietado por golpe externo	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.SPIN1.BOCF.FF. BOCD.M2.DESGA	Bocín rueda delantera con agujeros del pernos del rin ojeteados	AMB-0, SEG-2, COS-1, OPE-2
				SPP.SPIN1.BOCF.FF. BOCD.M3.PARTI	Espárragos ajuste rin partidos por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
SPIN1	SPINDLES	Realizar el acople entre el rin de la llanta delantera y el spindle	No realizar el acople entre el rin de la llanta delantera y el spindle	SPP.SPIN1.BOCF.FF. BOCD.M4.SUELT	Espárragos ajuste rin sueltos por torque deficiente	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN1.BOCF.FF. ESBOC.M1.PARTI	Espárragos seguro tapa bocín partidos por sobre esfuerzo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN1.BOCF.FF. ESBOC.M2.SUELT	Espárragos seguro tapa bocín sueltos por torque deficiente	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN1.BOCF.FF. ESBOCE.M1.PARTI	Espárragos tapa externa bocín partidos por sobre esfuerzo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN1.BOCF.FF. ESBOCE.M2.SUELT	Espárragos tapa externa bocín sueltos por torque deficiente	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN1.BOCF.FF. RETB.M1.FUGA	Retenedor presenta fuga por daño o vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN1.BOCF.FF. RODE.M1.DESGA	Rodamiento externo con desgaste con mala lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SPP.SPIN1.BOCF.FF. RODI.M1.DESGA	Rodamiento interno con desgaste excesivo por mala lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
SUSF	SUSPENSIÓN FRONTAL	Soportar el peso del camión amortiguar los impactos y vibraciones de la vía y dar estabilidad al camión	No soportar el peso del camión amortiguar los impactos ni las vibraciones de la vía y no dar estabilidad al camión	SUSP.SUSF.CSUSD.F F.CSUFDM1.RAJAD	Camisa cilindro suspensión rajada por falla el material	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.CSUFDM2.FUGA	Cilindro suspensión con sellos pistón fuga por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.CSUFDM3.DOBLA	Cilindro suspensión con vástago doblado por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.CSUFDM4.PARTI	Tapa cilindro partida por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.CSUFDM5.CRIST	Sellos tapa cilindro cristalizados debido a falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
SUSF	SUSPENSIÓN FRONTAL	Soportar el peso del camión amortiguar los impactos y vibraciones de la vía y dar estabilidad al camión	No soportar el peso del camión amortiguar los impactos ni las vibraciones de la vía y no dar estabilidad al camión	SUSP.SUSF.CSUSD.F F.CSUFDM6.DECAL	Cilindro suspensión descalibrado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.CSUFIM1.RAJAD	Camisa cilindro suspensión rajada por falla el material	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.CSUFIM2.FUGA	Cilindro suspensión con sellos pistón fuga por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.CSUFIM3.DOBLE	Cilindro suspensión con vástago doblado por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.CSUFIM4.PARTI	Tapa cilindro partida por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.CSUFIM5.CRIST	Sellos tapa cilindro cristalizados debido a falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.CSUFIM6.DECAL	Cilindro suspensión descalibrado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.IPSUFD1.M1.CORTO	Indicador de presión cilindro de suspensión abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.IPSUFIM1.CORTO	Indicador de presión cilindro de suspensión abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFD1.M1.DESGA	Pin cilindro de suspensión a chasis desgastado por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFD1.M2.PARTI	Pin cilindro de suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFD1.M3.SUOLT	Tornillo seguro pin cilindro suspensión suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFD1.M4.PARTI	Tornillo y chapa seguro pin cilindro suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFD2.M1.DESGA	Pin cilindro de suspensión a chasis desgastado por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
SUSF	SUSPENSIÓN FRONTAL	Soportar el peso del camión amortiguar los impactos y vibraciones de la vía y dar estabilidad al camión	No soportar el peso del camión amortiguar los impactos ni las vibraciones de la vía y no dar estabilidad al camión	SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFD2.M2.PARTI	Pin cilindro de suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFD2.M3.SUELT	Tornillo seguro pin cilindro suspensión suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFD2.M4.PARTI	Tornillo y chapa seguro pin cilindro suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFI1.M1.DESGA	Pin cilindro de suspensión a chasis desgastado por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFI1.M2.PARTI	Pin cilindro de suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFI1.M3.SUELT	Tornillo seguro pin cilindro suspensión suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFI1.M4.PARTI	Tornillo y chapa seguro pin cilindro suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFI2.M1.DESGA	Pin cilindro de suspensión a chasis desgastado por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFI2.M2.PARTI	Pin cilindro de suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFI2.M3.SUELT	Tornillo seguro pin cilindro suspensión suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUSF.CSUSD.F F.PSUFI2.M4.PARTI	Tornillo y chapa seguro pin cilindro suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SUST	SUSPENSIÓN TRASERA	Soportar el peso del camión amortiguar los impactos y vibraciones de la vía y dar estabilidad al camión	No soportar el peso del camión amortiguar los impactos ni las vibraciones de la vía y no dar estabilidad al camión	SUSP.SUST.CSUST.F F.CSUTD.M1.RAJAD	Camisa cilindro suspensión rajada por falla el material	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.CSUTD.M2.FUGA	Cilindro suspensión con sellos pistón fuga por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
SUST	SUSPENSIÓN TRASERA	Soportar el peso del camión amortiguar los impactos y vibraciones de la vía y dar estabilidad al camión	No soportar el peso del camión amortiguar los impactos ni las vibraciones de la vía y no dar estabilidad al camión	SUSP.SUST.CSUST.F F.CSUTD.M3.DOBLA	Cilindro de suspensión con vástago doblado por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.CSUTD.M4.PARTI	Tapa cilindro partida por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.CSUTD.M5.CRIST	Sellos tapa cilindro cristalizados debido a falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.CSUTD.M6.DECAL	Cilindro suspensión descalibrado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.CSUTI.M1.RAJAD	Camisa cilindro suspensión rajada por falla el material	AMB-1, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.CSUTI.M2.FUGA	Cilindro suspensión con sellos pistón fuga por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.CSUTI.M3.DOBLA	Cilindro de suspensión con vástago doblado por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.CSUTI.M4.PARTI	Tapa cilindro partida por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.CSUTI.M5.CRIST	Sellos tapa cilindro cristalizados debido a falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.CSUTI.M6.DECAL	Cilindro suspensión descalibrado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.IPSUTD.M1.CORTO	Indicador de presión cilindro de suspensión abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.IPSUTI.M1.CORTO	Indicador de presión cilindro de suspensión abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUTD1.M1.DESGA	Pin cilindro de suspensión a chasis desgastado por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUTD1.M2.PARTI	Pin cilindro de suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
SUST	SUSPENSIÓN TRASERA	Soportar el peso del camión amortiguar los impactos y vibraciones de la vía y dar estabilidad al camión	No soportar el peso del camión amortiguar los impactos ni las vibraciones de la vía y no dar estabilidad al camión	SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUTD1.M3.SUFLT	Tornillo seguro pin cilindro suspensión suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUTD1.M4.PARTI	Tornillo y chapa seguro pin cilindro suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUTD2.M1.DESGA	Pin cilindro de suspensión a chasis desgastado por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUTD2.M2.PARTI	Pin cilindro de suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUTD2.M3.SUFLT	Tornillo seguro pin cilindro suspensión suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUTD2.M4.PARTI	Tornillo y chapa seguro pin cilindro suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUT11.M1.DESGA	Pin cilindro de suspensión a chasis desgastado por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUT11.M2.PARTI	Pin cilindro de suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUT11.M3.SUFLT	Tornillo seguro pin cilindro suspensión suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUT11.M4.PARTI	Tornillo y chapa seguro pin cilindro suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUT12.M1.DESGA	Pin cilindro de suspensión a chasis desgastado por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUT12.M2.PARTI	Pin cilindro de suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUT12.M3.SUFLT	Tornillo seguro pin cilindro suspensión suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SUSP.SUST.CSUST.F F.PSUT12.M4.PARTI	Tornillo y chapa seguro pin cilindro suspensión partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
THID	Tanque Hidráulico	Almacenar y refrigerar el aceite hidráulico para los circuitos de elevación dirección y frenos	No almacenar o no refrigerar el aceite hidráulico para los circuitos de elevación dirección y frenos	SHI.THID.THID.FF.FCT HID.M1.OBSTR	Filtro colador tanque hidráulico obstruido por exceso de contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.THID.FF.FCT HID.M2.DETER	Filtro colador tanque hidráulico deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.THID.FF.FRT HID.M1.OBSTR	Filtro retorno tanque hidráulico obstruido por exceso de contaminación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.THID.FF.FRT HID.M2.DETER	Filtro retorno tanque hidráulico deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.THID.FF.MNI V.M1.OPACO	Mirilla opaca por contaminación o deterioro	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.THID.FF.MNI V.M2.ROTO0	Mirilla rota por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.THID.FF.SNI VCOM.M1.CORTO	Sensor de nivel de taque averiado por daño interno o corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.THID.FF.SNI VCOM.M2.SINSE	Sensor de nivel aceite hidráulico con lectura errónea por falla interna	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.THID.FF.SNI VCOM.M3.CORTO	Cableado sensor de nivel abierto o en corto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.THID.FF.SVT HID.M1.CORTO	Sensor fin de carrera válvula de cierre en corto por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.THID.FF.THI D.M1.SATUR	Tanque hidráulico saturado de agua y sedimentos por contaminación del aceite	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.THID.FF.THI D.M2.PARTI	Soldadura tanque hidráulico fisurada por fatiga	AMB-1, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.THID.FF.THI D.M3.CORR0	Tanque hidráulico corroído externamente por medio ambiente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SHI.THID.THID.FF.THI D.M4.ROTO0	Tanque roto en bases por golpe en operación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
THID	Tanque Hidráulico	Almacenar y refrigerar el aceite hidráulico para los circuitos de elevación dirección y frenos	No almacenar o no refrigerar el aceite hidráulico para los circuitos de elevación dirección y frenos	SHI.THID.THID.FF.VT HID.M1.CORR0	Válvula de cierre tanque hidráulico deteriorada por corrosión	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.THID.FF.VT HID.M2.DESGA	Válvula de cierre tanque hidráulico desgastada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Transmitir la energía mecánica generada por la bomba a través del sistema	No transmitir la energía mecánica generada por la bomba a través del sistema	SHI.THID.AHID.FF.AHI D.M1.CONTA	Aceite hidráulico con exceso de material contaminante	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.AHID.FF.AHI D.M2.BAJNI	Aceite hidráulico con bajo nivel por fuga externa	AMB-3, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.AHID.FF.AHI D.M3.DEGRA	Aceite hidráulico degradado o emulsionado por presencia de agua u otros elementos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SHI.THID.AHID.FF.AHI D.M4.DEGRA	Aceite hidráulico degradada por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
TIJR	TIJERAS - TRAILING ARMS	Soportar las ruedas suspensión dirección frenos y demás componentes frontales	No soportar las ruedas suspensión dirección frenos y demás componentes frontales	SES.TIJR.TIJED.FF.BT IJED01.M1.DESGA	Buje eje frontal desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJED.FF.BT IJED01.M2.DETER	Buje eje frontal presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJED.FF.BT IJED02.M1.DESGA	Buje superior King pin desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJED.FF.BT IJED02.M2.DETER	Buje superior King pin presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJED.FF.BT IJED03.M1.DESGA	Buje inferior King pin desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJED.FF.BT IJED03.M2.DETER	Buje inferior King pin presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJED.FF.BT IJED04.M1.DESGA	Buje soporte cilindro suspensión desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
TIJR	TIJERAS - TRAILING ARMS	Soportar las ruedas suspensión dirección frenos y demás componentes frontales	No soportar las ruedas suspensión dirección frenos y demás componentes frontales	SES.TIJR.TIJED.FF.BT IJED04.M2.DETER	Buje soporte cilindro suspensión presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJED.FF.RT IJED01.M1.DESGA	Rotula soporte cilindro suspensión desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJED.FF.RT IJED01.M2.DETER	Rotula soporte cilindro suspensión presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJED.FF.RT IJED02.M1.DESGA	Rotula soporte cilindro suspensión desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJED.FF.RT IJED02.M2.DETER	Rotula soporte cilindro suspensión presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJED.FF.TIJ ED.M1.DEFOR	Brazo tijera derecho deformado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SES.TIJR.TIJED.FF.TIJ ED.M2.AGRIE	Brazo tijera derecho agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SES.TIJR.TIJED.FF.TIJ ED.M3.DESGA	Brazo tijera derecho con juego por desgaste de los Shim eje frontal	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJEI.FF.BTI JEI01.M1.DESGA	Buje eje frontal desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJEI.FF.BTI JEI01.M2.DETER	Buje eje frontal presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJEI.FF.BTI JEI02.M1.DESGA	Buje superior King pin desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJEI.FF.BTI JEI02.M2.DETER	Buje superior King pin presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJEI.FF.BTI JEI03.M1.DESGA	Buje inferior King pin desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
SES.TIJR.TIJEI.FF.BTI JEI03.M2.DETER	Buje inferior King pin presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1				

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
TIJR	TIJERAS - TRAILING ARMS	Soportar las ruedas suspensión dirección frenos y demás componentes frontales	No soportar las ruedas suspensión dirección frenos y demás componentes frontales	SES.TIJR.TIJEI.FF.BTI JEI04.M1.DESGA	Buje soporte cilindro suspensión desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJEI.FF.BTI JEI04.M2.DETER	Buje soporte cilindro suspensión presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJEI.FF.RTI JEI01.M1.DESGA	Rotula soporte cilindro suspensión desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJEI.FF.RTI JEI01.M2.DETER	Rotula soporte cilindro suspensión presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJEI.FF.RTI JEI02.M1.DESGA	Rotula soporte cilindro suspensión desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJEI.FF.RTI JEI02.M2.DETER	Rotula soporte cilindro suspensión presenta deterioro excesivo por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TIJR.TIJEI.FF.TIJ EI.M1.DEFOR	Brazo tijera izquierdo deformado por golpe externo	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SES.TIJR.TIJEI.FF.TIJ EI.M2.AGRIE	Brazo tijera izquierdo agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-2
				SES.TIJR.TIJEI.FF.TIJ EI.M3.DESGA	Brazo tijera izquierdo con juego por desgaste de los Shim eje frontal	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
TOLV	TOLVA	Descansa uniformemente la tolva en el chasis	No descansa uniformemente la tolva en el chasis	SES.TOLV.TOLV2.FF.PADTD.M1.DESGA	Pad tolva derecha desgastadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV2.FF.PADTD.M2.PARTI	Pad tolva derecha sueltas por tornillos partidos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV2.FF.PADTD.M3.PARTI	Pad tolva derecho partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV2.FF.PADTD.M4.AGRIE	Pad tolva derecho con grietas por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV2.FF.PADTI.M1.DESGA	Pad tolva izquierda desgastadas por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
TOLV	TOLVA	Descansa uniformemente la tolva en el chasis	No descansa uniformemente la tolva en el chasis	SES.TOLV.TOLV2.FF.PADTI.M2.SUELT	Pad tolva izquierda sueltas por tornillos partidos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV2.FF.PADTI.M3.PARTI	Pad tolva izquierda partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV2.FF.PADTI.M4.AGRIE	Pad tolva izquierda con grietas por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Recibir contener y descargar el material de minería	No recibir no contener y/o no descargar el material de minería	SES.TOLV.TOLV1.FF.GTOLVD.M1.PARTI	Guía seguro tolva derecho partida por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV1.FF.GTOLVD.M2.SUELT	Guía seguro tolva derecho suelta por tornillos partidos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV1.FF.GTOLVD.M3.DESGA	Guía seguro tolva derecho desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV1.FF.GTOLVI.M1.PARTI	Guía seguro tolva izquierdo partida por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV1.FF.GTOLVI.M2.SUELT	Guía seguro tolva izquierdo suelta por tornillos partidos	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV1.FF.GTOLVI.M3.DESGA	Guía seguro tolva izquierdo desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV1.FF.STOLV1.M1.AGRIE	Soporte pin tolva derecho agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV1.FF.STOLV1.M2.DESGA	Soporte pin tolva derecho con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV1.FF.STOLV2.M1.AGRIE	Soporte pin tolva izquierdo agrietado por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV1.FF.STOLV2.M2.DESGA	Soporte pin tolva izquierdo con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV1.FF.STOLV3.M1.AGRIE	Soporte pin cilindro de levante derecho agrietada por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
TOLV	TOLVA	Recibir contener y descargar el material de minería	No recibir no contener y/o no descargar el material de minería	SES.TOLV.TOLV1.FF. STOLV3.M2.DESGA	Soporte pin cilindro de levante derecho con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV1.FF. STOLV4.M1.AGRIE	Soporte pin cilindro de levante izquierdo agrietada por falla del material	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV1.FF. STOLV4.M2.DESGA	Soporte pin cilindro de levante izquierdo con desgaste por falla de lubricación	AMB-0, SEG-1, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV1.FF. TOLVE.M1.DESGA	Tolva con desgaste debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
				SES.TOLV.TOLV1.FF. TOLVE.M2.AGRIE	Tolva agrietada por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-2, OPE-2
		Retirar las rocas o material atascado entre las llantas	No retirar las rocas o material atascado entre las llantas	SES.TOLV.TOLV4.FF. EYERD.M1.DOBLA	Eyector de roca derecho doblado por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV4.FF. EYERD.M2.PARTI	Eyector de roca derecho partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV4.FF. EYERD.M3.PARTI	Eyector de roca derecho suelto por tornillos de sujeción partido	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV4.FF. EYERI.M1.DOBLA	Eyector de roca izquierdo doblado por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV4.FF. EYERI.M2.PARTI	Eyector de roca izquierdo partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV4.FF. EYERI.M3.PARTI	Eyector de roca izquierdo suelto por tornillos de sujeción partido	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Sujetar la tolva al chasis y permitir el movimiento hacia arriba y abajo	No sujetar la tolva al chasis y/o no permitir el movimiento hacia arriba y abajo	SES.TOLV.TOLV3.FF. PINTOLV1.M1.DESGA	Pin tolva izquierdo a chasis desgastado por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV3.FF. PINTOLV1.M2.PARTI	Pin tolva izquierdo partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV3.FF. PINTOLV1.M3.SUELT	Tornillo seguro pin tolva izquierdo suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
TOLV	TOLVA	Sujetar la tolva al chasis y permitir el movimiento hacia arriba y abajo	No sujetar la tolva al chasis y/o no permitir el movimiento hacia arriba y abajo	SES.TOLV.TOLV3.FF. PINTOLV1.M4.PARTI	Tornillo y chapa seguro pin tolva izquierdo partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV3.FF. PINTOLV2.M1.DESGA	Pin tolva derecho a chasis desgastado por falla en la lubricación	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV3.FF. PINTOLV2.M2.PARTI	Pin tolva derecho partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV3.FF. PINTOLV2.M3.SUOLT	Tornillo seguro pin tolva derecho suelto por vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SES.TOLV.TOLV3.FF. PINTOLV2.M4.PARTI	Tornillo y chapa seguro pin tolva derecho partido por falla del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
ZBAT	BATERIAS	Proporcionar la energía necesaria para el arranque del motor	No proporciona la energía necesaria para el arranque del motor	SEL.ZBAT.BBTA.FF.A GUBA.M1.BAJNI	Bajo nivel de electrolito en batería por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZBAT.BBTA.FF.B ATER.M1.DESCA	Baterías descargada no mantienen la carga por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZBAT.BBTA.FF.B ATER.M2.DETER	Batería soplada por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZBAT.BBTA.FF.B ATER.M3.AVERI	Batería con fuga de ácido por fisura carcasa	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZBAT.BBTA.FF.B ORBA.M1.SULFA	Borne de batería sulfatados por medio ambiente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZBAT.BBTA.FF.B ORBA.M2.FUNDI-	Borne fundido por falso contacto, corto o sobrecorriente	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZBAT.BBTA.FF.B ORBA.M3.DESGA	Terminal borne desgastado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZBAT.BBTA.FF.C ABBA.M1.DETER	Cable positivo de batería deteriorado debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZBAT.BBTA.FF.C ABBA.M2.SULFA	Terminal cableado positivo sulfatado por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
ZBAT	BATERIAS	Proporcionar la energía necesaria para el arranque del motor	No proporciona la energía necesaria para el arranque del motor	SEL.ZBAT.BBTA.FF.C ABBA.M3.DETER	Cable negativo de batería deteriorado debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZBAT.BBTA.FF.C ABBA.M4.SULFA	Terminal cableado negativo sulfatado por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZBAT.BBTA.FF.C ABBA.M5.DETER	Cable puente entre baterías deteriorado debido a vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZBAT.BBTA.FF.C ABBA.M6.SULFA	Terminal cableado puente sulfatado por ambiente operacional	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZBAT.BBTA.FF.T ORCB.M1.PARTI	Tornillo de sujeción de caja de baterías partido por fatiga del material	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZBAT.BBTA.FF.T ORCB.M2.SUELT	Tornillo de sujeción de caja de batería suelto debido a vibración	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
ZLUC	SISTEMA DE LUCES	Brindar iluminación hacia el camino de advertencia y de señalización del equipo	No brindar iluminación hacia el camino y/o de advertencia y/o de señalización del equipo	SEL.ZLUC.LFRO.FF.C LLF01.M1.CORTO	Cableado lampara frontal alta derecha en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LFRO.FF.C LLF02.M1.CORTO	Cableado lampara frontal baja derecha en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LFRO.FF.C LLF05.M1.CORTO	Cableado lampara frontal alta izquierda en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LFRO.FF.C LLF06.M1.CORTO	Cableado lampara frontal baja izquierda en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LFRO.FF.LL F01.M1.FUNDI-	Lampara frontal alta derecha fundida por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LFRO.FF.LL F01.M2.OPACO	Lampara frontal alta derecha opaca por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LFRO.FF.LL F01.M3.PARTI	Lampara frontal alta derecha talco partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LFRO.FF.LL F02.M1.FUNDI-	Lampara frontal baja derecha fundida por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
ZLUC	SISTEMA DE LUCES	Brindar iluminación hacia el camino de advertencia y de señalización del equipo	No brindar iluminación hacia el camino y/o de advertencia y/o de señalización del equipo	SEL.ZLUC.LFRO.FF.LL F02.M2.OPACO	Lampara frontal baja derecha opaca por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LFRO.FF.LL F02.M3.PARTI	Lampara frontal baja derecha talco partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LFRO.FF.LL F05.M1.FUNDI-	Lampara frontal alta izquierda fundida por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LFRO.FF.LL F05.M2.OPACO	Lampara frontal alta izquierda opaca por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LFRO.FF.LL F05.M3.PARTI	Lampara frontal alta izquierda talco partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LFRO.FF.LL F06.M1.FUNDI-	Lampara frontal baja izquierda fundida por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LFRO.FF.LL F06.M2.OPACO	Lampara frontal baja izquierda opaca por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LFRO.FF.LL F06.M3.PARTI	Lampara frontal baja izquierda talco partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LSRV.FF.C LSNL.M1.CORTO	Cableado luces de señalización en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LSRV.FF.L SNL.M1.FUNDI-	Luces de señalización fundida por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		SEL.ZLUC.LSRV.FF.L SNL.M2.OPACO	Luces de señalización opaca por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
		SEL.ZLUC.LSRV.FF.L SNL.M3.PARTI	Luces de señalización talco partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
		SEL.ZLUC.LTRA.FF.C LLFRE.M1.CORTO	Cableado lampara luz de freno de servicio en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
		SEL.ZLUC.LTRA.FF.C LLIN01.M1.CORTO	Cableado lampara luz intermitente izquierda en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1		
	Brindar iluminación y advertencia hacia los demás equipos	No brindar iluminación y/o advertencia hacia los demás equipos	SEL.ZLUC.LTRA.FF.C LLFRE.M1.CORTO	Cableado lampara luz de freno de servicio en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	
			SEL.ZLUC.LTRA.FF.C LLIN01.M1.CORTO	Cableado lampara luz intermitente izquierda en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1	

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
ZLUC	SISTEMA DE LUCES	Brindar iluminación y advertencia hacia los demás equipos	No brindar iluminación y/o advertencia hacia los demás equipos	SEL.ZLUC.LTRA.FF.C LLIN02.M1.CORTO	Cableado lampara luz intermitente derecha en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.C LLREV.M1.CORTO	Cableado lampara luz de reversa en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.C LSTR.M1.CORTO	Cableado lampara de servicio trasera en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.LL FRE.M1.FUNDI-	Lampara luz de freno de servicio fundida por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.LL FRE.M2.OPACO	Lampara luz de freno de servicio opaca por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.LL FRE.M3.PARTI	Lampara luz de freno de servicio talco partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.LL IN01.M1.FUNDI-	Lampara luz intermitente izquierda fundida por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.LL IN01.M2.OPACO	Lampara luz intermitente izquierda opaca por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.LL IN01.M3.PARTI	Lampara luz intermitente izquierda talco partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.LL IN02.M1.FUNDI-	Lampara luz intermitente derecha fundida por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.LL IN02.M2.OPACO	Lampara luz intermitente derecha opaca por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.LL IN02.M3.PARTI	Lampara luz intermitente derecha talco partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.LL REV.M1.FUNDI-	Lampara luz de reversa fundida por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.LL REV.M2.OPACO	Lampara luz de reversa opaca por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
ZLUC	SISTEMA DE LUCES	Brindar iluminación y advertencia hacia los demás equipos	No brindar iluminación y/o advertencia hacia los demás equipos	SEL.ZLUC.LTRA.FF.LL REV.M3.PARTI	Lampara luz de reversa talco partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.LS TR.M1.FUNDI-	Lampara de servicio trasera fundida por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.LS TR.M2.OPACO	Lampara de servicio trasera opaca por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LTRA.FF.LS TR.M3.PARTI	Lampara de servicio trasera talco partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Permitir el encendido y control de las luces de servicio del equipo	No permite el encendido ni control de las luces de servicio del equipo	SEL.ZLUC.INTSER.FF.ILTRA.M1.DEFEC	Indicador de luz de trabajo del eje trasero defectuoso por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.INTSER.FF.ILTRA.M2.SULFA	Indicador de luz de trabajo del eje trasero con conexiones sulfatadas por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.INTSER.FF.SWLS1.M1.DEFEC	Interruptor de luz de entrada defectuoso por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.INTSER.FF.SWLS1.M2.SULFA	Interruptor de luz de entrada con conexiones sulfatadas por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Permitir el encendido y control de las luces principales del equipo	No permite el encendido ni control de las luces principales del equipo	SEL.ZLUC.INTR.FF.PS E38.M1.DEFEC	Palanca interruptor de luces altas y direccionales defectuoso por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.INTR.FF.PS E38.M2.SULFA	Palanca interruptor de luces altas y direccionales con conexiones sulfatadas por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.INTR.FF.S WLP2.M1.DEFEC	Interruptor principal de luces frontales defectuoso por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.INTR.FF.S WLP2.M2.SULFA	Interruptor principal de luces frontales con conexiones sulfatadas por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.INTR.FF.S WLP3.M1.DEFEC	Interruptor de luces bajas defectuoso por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

**Análisis de Modos y Efectos de Falla**  
**FMEA**

EH4000

<b>Id Comp.</b>	<b>Descrip. Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Falla Funcional</b>	<b>ID Causa</b>	<b>Descripción de Causa de Falla</b>	<b>ID Efectos</b>
ZLUC	SISTEMA DE LUCES	Permitir el encendido y control de las luces principales del equipo	No permite el encendido ni control de las luces principales del equipo	SEL.ZLUC.INTR.FF.S WLP3.M2.SULFA	Interruptor de luces bajas con conexiones sulfatadas por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.INTR.FF.S WLP4.M1.DEFEC	Interruptor de luces intermitentes de emergencia defectuoso por daño interno	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.INTR.FF.S WLP4.M2.SULFA	Interruptor de luces intermitentes de emergencia con conexiones sulfatadas por presencia de humedad	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Proveer al operador la iluminación necesaria dentro de la cabina	No proveer al operador la iluminación necesaria dentro de la cabina	SEL.ZLUC.LUCAB.FF. CLCAB.M1.CORTO	Cableado árnos luz cabina en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LUCAB.FF. LCAB.M1.FUNDI-	Luz de cabina fundida por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LUCAB.FF. LCAB.M2.OPACO	Luz de cabina opaca por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LUCAB.FF. LCAB.M3.PARTI	Luz de cabina con talco partido golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LUCAB.FF. SLCAB.M1.DETER	Interruptor encendido luz cabina deteriorado por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
		Proveer al operador la iluminación necesaria sobre la plataforma y escaleras	No proveer al operador la iluminación necesaria sobre la plataforma y escaleras	SEL.ZLUC.LPLES.FF. CLPLES01.M1.CORTO	Cableado luz de escalera diagonal principal en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LPLES.FF. CLPLES02.M1.CORTO	Cableado árnos luces plataforma superior en corto o abierto	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LPLES.FF.L PLES01.M1.FUNDI-	Luz de escalera diagonal principal fundida por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LPLES.FF.L PLES01.M2.OPACO	Luz de escalera diagonal principal opaca por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LPLES.FF.L PLES01.M3.PARTI	Luz de escalera diagonal principal talco partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by:

Análisis de Modos y Efectos de Falla  
FMEA

EH4000

Id Comp.	Descrip. Componente	Función	Falla Funcional	ID Causa	Descripción de Causa de Falla	ID Efectos
ZLUC	SISTEMA DE LUCES	Proveer al operador la iluminación necesaria sobre la plataforma y escaleras	No proveer al operador la iluminación necesaria sobre la plataforma y escaleras	SEL.ZLUC.LPLES.FF.LPLES02.M1.FUNDI-	Luces plataforma superior fundida por vida útil	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LPLES.FF.LPLES02.M2.OPACO	Luces plataforma superior opaca por cristalización	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1
				SEL.ZLUC.LPLES.FF.LPLES02.M3.PARTI	Luces plataforma superior talco partido por golpe externo	AMB-0, SEG-0, COS-1, OPE-1

Compiled by:  
Approved by: