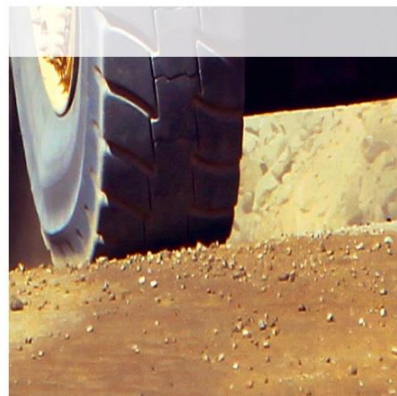
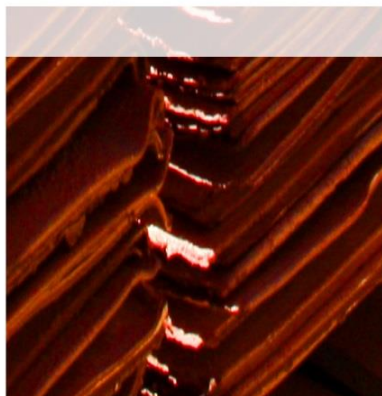
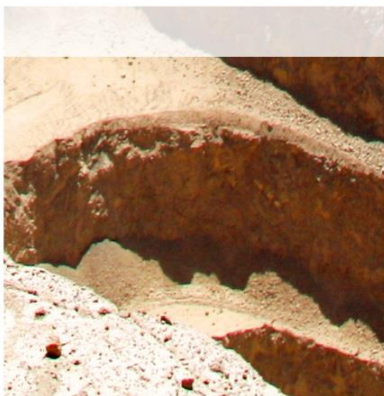




LB-SP-GPR-TFA-0035

OPERACIÓN TRICANTER 345



OPERACIÓN TRICANTER 345

APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES		
Elaborado Por: Paula Pino Nancy Muñoz Christian Sanguinetti	Revisado Por: Superintendente operaciones procesos Jefe operaciones procesos	Aprobado Por: Gerente de Procesos
Fecha : 22/10/2009	Fecha : 29/02/2016	Fecha : 05/04/2016

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	07/09/12	Actualización de portada y logos	Eric Arriagada
02	23/01/14	Actualización de portada y logos	Eric Arriagada P.
03	28/03/16	Se actualiza formato, portada, logo , incorporación de evaluación de riesgo y Revisión de procedimiento	Fernando Videla.
04	28/03/2022	Actualización de formato	Diego Olivares G.
05	03-07-2024	Actualizacion Vigencia	Pedro Vega Lemus

OPERACIÓN TRICANTER 345

ÍNDICE

I. __ PROPÓSITO	4
II. __ ALCANCE	4
III. __ RESPONSABILIDADES.....	4
IV. _ TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS.....	5
V. _ REFERENCIAS.....	7
VI. _ DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD	7
6.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD.....	7
6.2. EQUIPO DE TRABAJO.....	7
6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).....	7
6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	8
6.5. FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS	9
6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	10
6.7. OTROS	22
VII. _ FORMULARIOS.....	23
VIII. ANEXOS.....	24

OPERACIÓN TRICANTER 345

I. PROPÓSITO

Entender y comprender la forma correcta de operar el equipo centrífugo tricanter, de modo de obtener la mejor separación de la mezcla de alimentación, asegurando su vida útil de acuerdo con la especificación técnica.

II. ALCANCE

Este procedimiento debe ser de total conocimiento del operador de Patio de Estanque, y todo el personal de planta SX-EW. El operador de Patio de Estanque, debe aplicarlo bajo la supervisión del jefe de Turno SX-EW.

III. RESPONSABILIDADES

Gerente Procesos

Es responsable de entregar las directrices y lineamientos de seguridad Safework para la superintendencia.

Superintendente operaciones procesos

Es responsable entregar las directrices y lineamientos de seguridad y desarrollo sustentable para la superintendencia y generar los recursos.

Jefe Planta SX-EW

Es responsable de revisar y controlar la correcta aplicación del procedimiento LB-SP-GPR-TFA-0035 y administrar los recursos.

Jefe de Turno SX-EWR

Responsable de controlar el cumplimiento de este procedimiento.

Operador de Patio Estanque

Debe desarrollar las actividades inherentes a la operación del Tricanter Westfalia a través de este procedimiento.

Metalurgista de Proceso

Código : LB-SP-GPR-TFA-0035
Aprobado por : Gerente de Procesos.
Revisión : 05

Última Revisión : 03/07/2024
Vigencia : 28/12/2026

4 de 29

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

OPERACIÓN TRICANTER 345

Responsable de proporcionar al jefe de Planta SX-EW los parámetros y/o especificaciones técnicas bajo las que debe operar el equipo.

IV. TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS

El tambor: Es la parte rotante de forma cilíndrica y cónica, que cumple la función de generarse en él la fuerza centrífuga necesaria para la separación de los distintos tipos de fases (líquidas, sólida y emulsiones).

Tornillo sin fin: Es la parte rotante de menor velocidad que el tambor. Su función es realizar el arrastre del sólido depositado en las paredes, que en conjunto con la parte cónica del tambor o zona de deshidratación, permite la obtención de los sólidos y posterior extracción por las toberas de expulsión de sólidos.

Arcillas: Son tierras provenientes de fosilizaciones de material orgánico y que se encuentran en diferentes lugares del mundo. Se caracterizan por poseer una gran superficie de adsorción de iones ó especies químicas de determinadas características eléctricas. Algunos nombres comerciales son, Kieselgur, Diactive, Zeolita, Minclay, Oil Dry, Pro-active II, TF-1000, etc.

Panel de Control: Es un gabinete en el cual se encuentran todos los dispositivos que nos permiten controlar, comandar y monitorear el correcto funcionamiento del equipo.

Bastidor: Es la parte fija, en el cual va instalado el tambor y accionamientos. El bastidor comprende:

Bastidor soldado, dotado de patas de soporte,

Coletores de acero inoxidable para las fases descargadas,

Cubierta de protección del decantador,

Base del motor aislada del bastidor mediante amortiguadores.

Lubricación: Los descansos de los cojinetes principales del tambor, los rodamientos del sinfín y los engranajes son lubricados con grasa. El relleno de grasa de los rodamientos del sinfín es suficiente para la vida útil de los mismos. Los cojinetes principales del tambor

OPERACIÓN TRICANTER 345

deben ser reengrasados periódicamente. La grasa usada se elimina mediante reguladores de grasa. Las cámaras colectoras de grasa deberán limpiarse periódicamente.

Accionamiento: El decantador es accionado por un motor trifásico de arranque pesado (conexión en estrella-triángulo). La potencia se transmite mediante correas de accionamiento en conjunto con un juego de poleas.

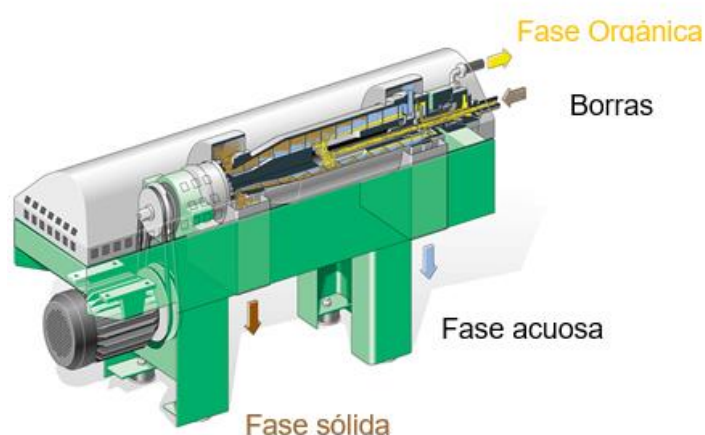


Fig. N.º 1 Fases del Tricanter 345.



Fig. N.º 2 Fases de alimentación sin centrifugar.

V. REFERENCIAS

Procedimiento de Tratamiento de Orgánico con Arcillas.

Código : LB-SP-GPR-TFA-0035
Aprobado por : Gerente de Procesos.
Revisión : 05

Última Revisión : 03/07/2024
Vigencia : 28/12/2026

6 de 29

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

OPERACIÓN TRICANTER 345

Manual de operación Tricanter 345

VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

6.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

La siguiente tabla de evaluación es el resumen del riesgo de la actividad refleja el resultado de la evaluación de riesgos detallada en la QRA del proceso a describir

Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría de Impacto
Operación tricanter 345	18	14	4. Mayor	Salud y Seguridad

Tabla evaluación: Resumen del Riesgo de la Actividad

6.2. EQUIPO DE TRABAJO

N/A

6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad
- Respirador de medio rostro con filtros mixtos para gases y polvos
- Protector auditivo
- Tenida antiácida
- Zapatos de seguridad

Código : LB-SP-GPR-TFA-0035
Aprobado por : Gerente de Procesos.
Revisión : 05

Última Revisión : 03/07/2024
Vigencia : 28/12/2026

7 de 29

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

OPERACIÓN TRICANTER 345

- Guantes antigolpes nivel 05

6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

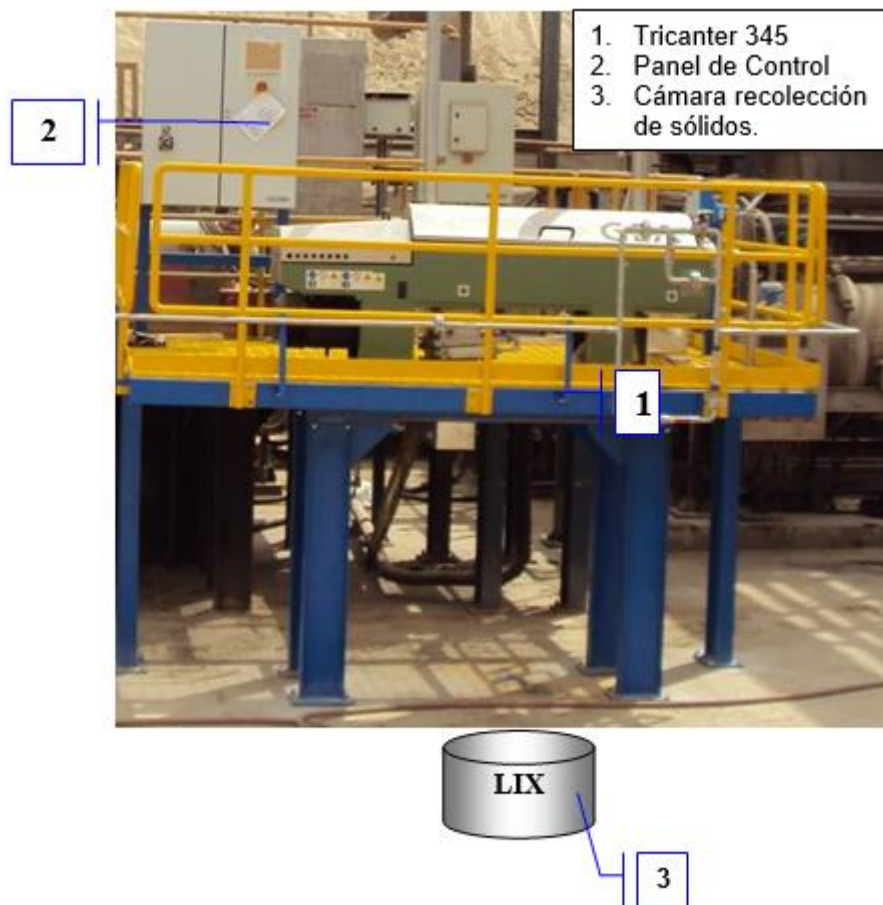


Fig. N° 3 Tricanter 345, en patio TF.

6.5. FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

N/A

6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

GEA Westfalia SeparatorDecanter de 3 fases, versión que permite que se separe sólido + acuoso + orgánico. En 2 fases permite la separación de orgánico y arcilla.

OPERACIÓN TRICANTER 345

Sistema Centripetal, regulación de la interfase orgánica y acuosa al interior del tri decanter en forma directa por el operador.

Motor eléctrico PRIMARIO de 22 [kW] para accionamiento del tambor y del tornillo sinfín conductor de sólidos mediante poleas y correas.

Motor eléctrico SECUNDARIO de 2.2 [kW] para accionamiento del diferencial de velocidad entre el tornillo sin fin y el tambor.

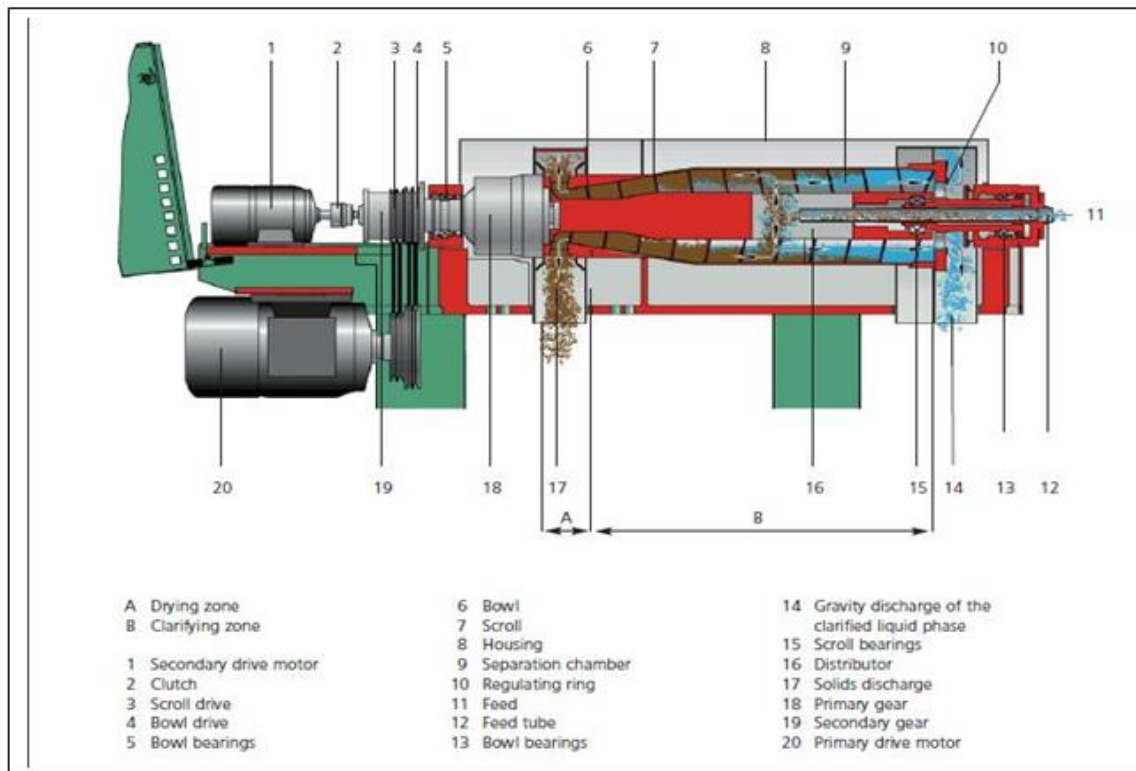
Sistema Doble Accionamiento Mediante la acción del variador de frecuencias aplicado al motor secundario y el PLC, se controla la velocidad diferencial entre el tornillo sin fin y el tambor lo que permite controlar el tiempo de residencia de los sólidos al interior del tricanter y por ende el torque al que se somete; redundando esto en la optimización del proceso de separación y de la humedad finalmente obtenida en el sólido.

- Tablero de fuerza IP54 incluyendo PLC con pantalla táctil.
- Un Kit de conversión de 3 a 2 fases
- El Caudal posible de ser tratado es de 6 a 8 m³/h en tratamiento borras y de 8 a 10 m³/h en tratamiento de orgánico.
- Hasta 450 [Kg/H] como transporte de sólidos secos.



N.º 4 Tricanter tres fases

OPERACIÓN TRICANTER 345



N.º 5 Representación esquemática tricanter tres fases

Descripción del Funcionamiento Tricanter de 3 fases

El Tricanter CE 345-02-02, posee la modalidad de operar como decanter obteniendo dos fases: orgánico y sólidos o como tricanter para obtener tres fases: orgánico, sólido y acuoso. Este equipo deberá operar como Tricanter.

Puesta en Servicio

Antes de que el equipo entre en servicio, el operador debe asegurarse de que todos los elementos de seguridad se encuentren disponibles (agua, aire, etc.) para el correcto funcionamiento del Tricanter:

- Los equipos periféricos, tales como: bombas, tornillos de evacuación y válvulas, deben estar habilitados.
- La válvula manual de alimentación de orgánico a Tricanter (01-7-005), debe estar abierta 100%. Ver fig N°6

OPERACIÓN TRICANTER 345

- El caudal de agua en el rotámetro (02-4-501), ver fig N° 7, debe estar ajustado en función de la alimentación y tipo de orgánico, ver tabla N°2.
- La válvula manual de lavado (02-7-523), ver fig N°8, debe estar abierta en función de la alimentación del rotámetro.
- Ver estado de las válvulas en tabla N°1.
- Conectar la tensión de mando (si antes ha sido desconectada) en el tablero de control y esperar a que se cargue el programa de funcionamiento en la unidad panel de control, ver fig N°10.
- Resetear toda alarma visible y resetear posibles avisos de falla con la tecla 
- Ir a la pantalla de operación y visualización y pulsar la tecla  que dará la partida al tricanter.
- Durante el tiempo de arranque de 210 seg (temporizado) prestar atención a ruidos y vibraciones anormales (estas también se pueden apreciar en el panel, ver fig N°12 y 13). Durante este tiempo el decanter no puede ser alimentado con orgánico ni agua.
- Una vez transcurrido el arranque, la pantalla mostrará el aviso “Decantador listo para servicio” activándose el relé de control respectivo.
- La máquina ahora está lista para ser alimentada con orgánico ó agua.

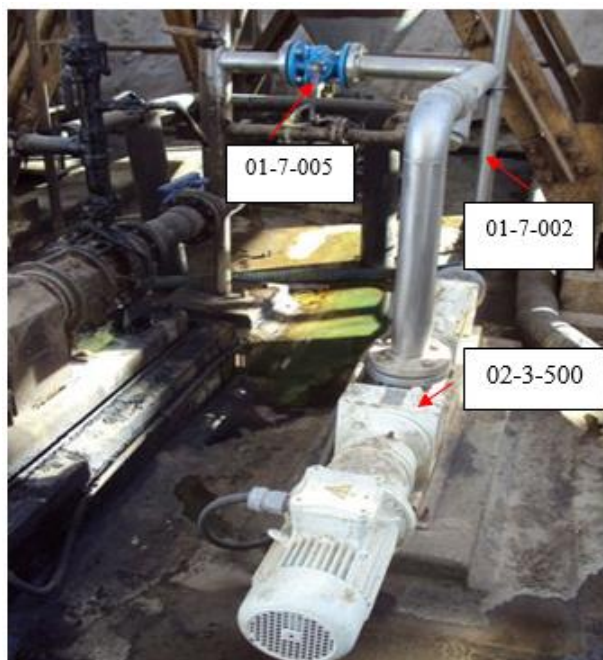


Fig. N° 6 Detalle Válvulas de Bomba alimentación

OPERACIÓN TRICANTER 345

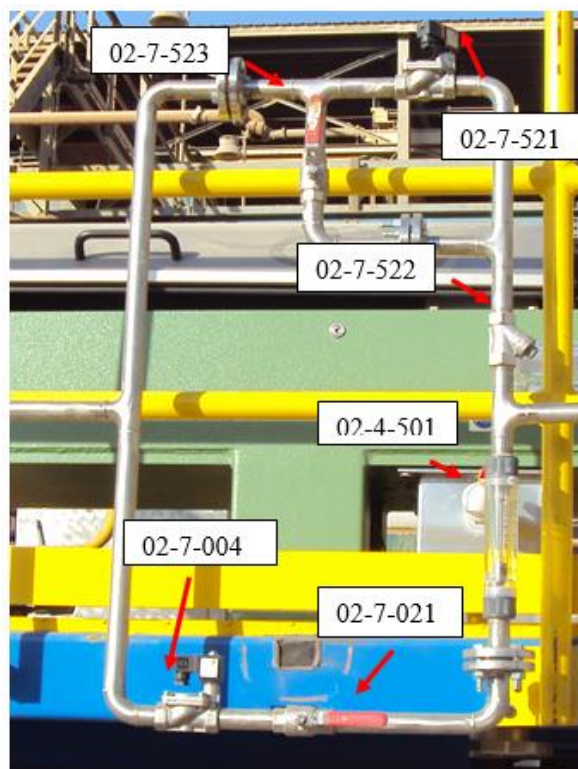


Fig. N.º 7 Detalle Válvulas de Agua Tricanter 345.

Identificación	Válvula	Partida	Operación	Lavado	Detención
01-7-005	Válv. Flujo Alim.Bba	ON	ON	OFF	OFF
01-2-502	Válv. Descarga Sólidos	OFF	ON	Programada	OFF
02-7-521	Elec Válv. Alim. Agua de lavado	ON	ON	ON	OFF
02-7-523	Válv. Manual de lavado	ON	ON	ON	ON
02-7-004	Elec Válv. Alim. Agua Adición	ON	ON	OFF	OFF
02-7-046	Válv. Regul. Presión de	Regulada	Regulada	Regulada	Regulada
02-7-078	Válv. Tres vías orgánico	ON	ON	OFF	OFF

Tabla 1: Posiciones de Válvulas

Caudal Orgánico		Caudal Agua		Caudal Total
m3/h	Tipo	Galones/h	m3/h	m3/h
6,5	Planta	3,0	1,0	7,5
7,0	Refino	1,5	0,5	7,5
7,0	Borra	1,5	0,5	7,5

Tabla 2: Caudal de alimentación a Tricanter

OPERACIÓN TRICANTER 345

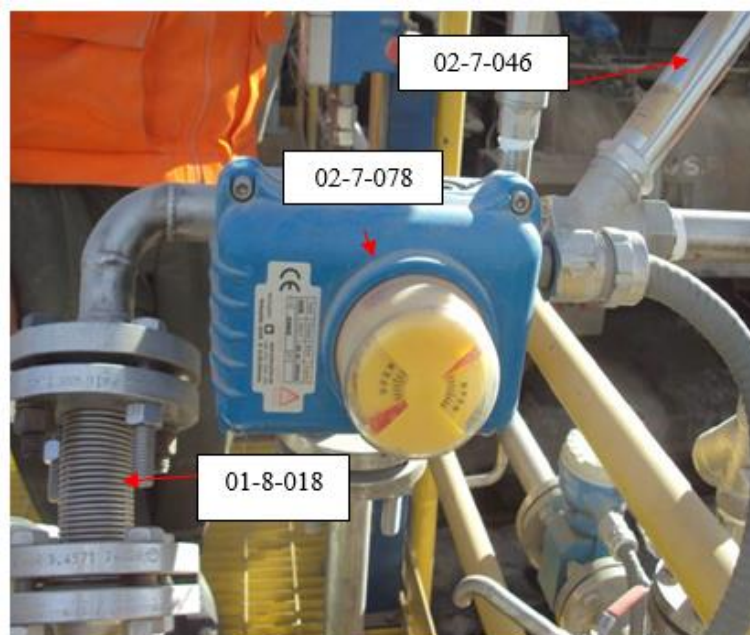


Fig. N° 8: Detalle Válvula Tres Vías Orgánico

Proceso de Lavado

Lavado Intenso (Equipo detenido por período mayor a 24 hrs)

Siempre es recomendable, al poner en servicio el equipo y al alcanzar los 500 rpm de la velocidad del tambor, alimentar primero con agua hasta que se estabilice las vibraciones, sobre todo si el equipo lleva detenido por más de 12 hrs. En este caso la válvula de guillotina permanecerá cerrada desviando el agua al TK negro (esta agua servirá como tercera fase para formar el anillo respectivo para la posterior separación de las tres fases).

- Pulsar la tecla  Automáticamente el equipo entrará en lavado de 300 seg.
- Visualizar en el panel que el nivel de vibraciones se estabilice, ver fig. N° 12 y 13.
- Al término de este tiempo, nuevamente presionar la tecla  nuevamente en forma automática el equipo entrará en lavado de 300 seg.
- Terminado este tiempo, detener el equipo con la tecla  y nuevamente presionar

OPERACIÓN TRICANTER 345

la tecla , cuando el tambor llegue a 350 rpm, detener el agua presionando la

tecla  esperar que el equipo se detenga aproximadamente a 200 rpm y bote el anillo de agua.

- Al llegar a “0” rpm, presionar la tecla  en el tricanter y al llegar a 500 rpm

presionar la tecla  esperar que las revoluciones del tambor lleguen hasta 1000

rpm y luego detener el agua presionando la tecla  y  para el tricanter.

- Una vez realizado todos los pasos, el decanter se encuentra listo para ser alimentado con orgánico o borra.

Lavado Simple (Equipo para detención)

Desconectar la alimentación de orgánico pulsando la tecla producto , automáticamente se desconectará la electroválvula de agua de adición (02-7-004), ver fig. N°7 y se activará la electroválvula de agua de lavado (02-7-521), ver fig. N°7 por un tiempo determinado hasta que salga líquido limpio por la descarga correspondiente.

Si la limpieza no ha sido suficiente, pulsar la tecla  la cual ingresará agua por un tiempo adicional.

Pulsar la tecla decantador  iniciándose así el proceso de detención. Aproximadamente al 200 rpm todo el líquido remanente al interior del tambor será

OPERACIÓN TRICANTER 345

descargado por la descarga de sólidos, etapa en la cual la válvula de guillotina deberá estar cerrada para evitar humectar el sólido ya deshidratado.

Tener presente, que nunca el equipo debe ser alimentado con agua, mientras se encuentra detenido.

Para la detención del equipo no es necesario activar la botonera de emergencia.

Alimentación Producto (Orgánico o Borra)

Pulsar la tecla , ver fig N°10,11,12 y 13.

Se activará la bomba de alimentación (02-3-500), ver Fig N°7 y la electroválvula dosificadora de agua (02-7-004), ver Fig. N°8

Ajustar el caudal de agua en el rotámetro (02-4-501), ver fig N°7, de acuerdo al caudal de orgánico alimentado. Considerar el agua de adición en función de la tabla N°2

La válvula tres vías de organico (02-7-078), ver Fig N° 7, modulará automáticamente.

Ajustar el caudal de alimentación de orgánico al valor deseado.

Trabajar con la válvula de la contrapresión totalmente abierta, el manómetro debe indicar una presión de 0,2 bar en la línea de descarga de orgánico (02-7-046), ver fig N° 8.

El tricanter comenzará a separar las fases, obteniéndose la fase acuosa y orgánica, luego de un tiempo, cuando el torque llegue a 1,5%, se abrirá la válvula de guillotina (01-2-502), observándose caída de fragmento sólido.

Es importante que la alimentación sea homogénea, es decir se debe “alimentar” el equipo siempre con las “tres fases: orgánico, sólido y agua”. De ahí la importancia

OPERACIÓN TRICANTER 345

de lavar el equipo antes de partir con la separación, puesto que el agua utilizada se recolectará en el TK Negro y nos servirá como tercera fase para generar el anillo de sólido.

Si el equipo y los parámetros de operación han sido ajustados correctamente, este se ajustará a las variaciones de la alimentación en forma automática., ver tabla N°3.

Tomar siempre 4 muestras por orgánico a separar (orgánica planta, orgánico de refino o borra).

- Para Orgánico de Planta y Mezcla con Borra: Dos muestras al inicio (alimentación y descarga de orgánico) y Dos muestras a los 30 minutos de iniciado el proceso. (alimentación y descarga de orgánico).
- Para Orgánico de Refino: Dos muestras al inicio (alimentación y descarga de orgánico) y Dos muestras a los 30 minutos de iniciado el proceso (alimentación y descarga de orgánico).

Esto es al comienzo de la separación y al finalizar la separación completa del volumen. Las muestras deben ser tomada en la alimentación y en la descarga de la fase orgánica.

Centrifugar la muestra en el lugar usando la centrífuga de la fig N° 9.

Registrar en planilla “Control Sistema de Tratamiento de Orgánico” todos los parámetros asociados a la operación del equipo Tricanter 345, ver fig N°12 y N°13.

Orgánico	Dosis Arcilla	Volumen Tricanter	Tratamiento	Volumen Ruptura m3	Ruptura %	Tiempo Acond min	Tiempo min	% Ruptura Relleno
Planta	1	7	Continuo	14	75	15	60	38
Borra	1	7	Batch	14	75	15	60	-
Refino	1	7	Batch	14	75	30	122	-

Tabla 3: Parámetros Tratamiento Orgánicos en Tricanter 345.

OPERACIÓN TRICANTER 345



Fig. N°9: Centrífuga muestra alimentación y descarga Tricanter

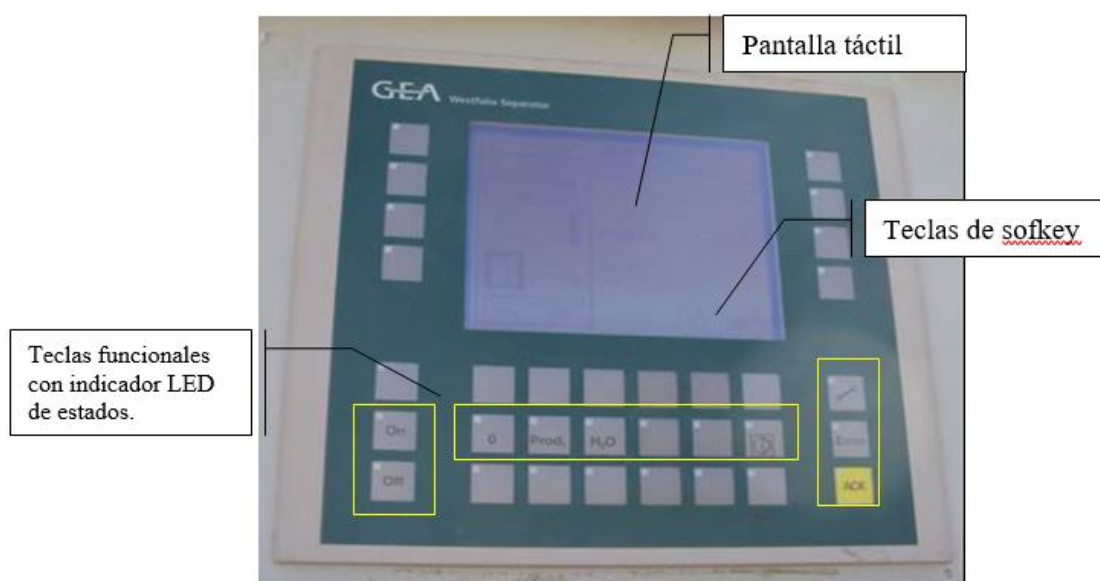


Fig. N.º 10: Arriba, Panel de control Tricanter 345 y Abajo, Esquema Sinóptico de los Menús.

OPERACIÓN TRICANTER 345

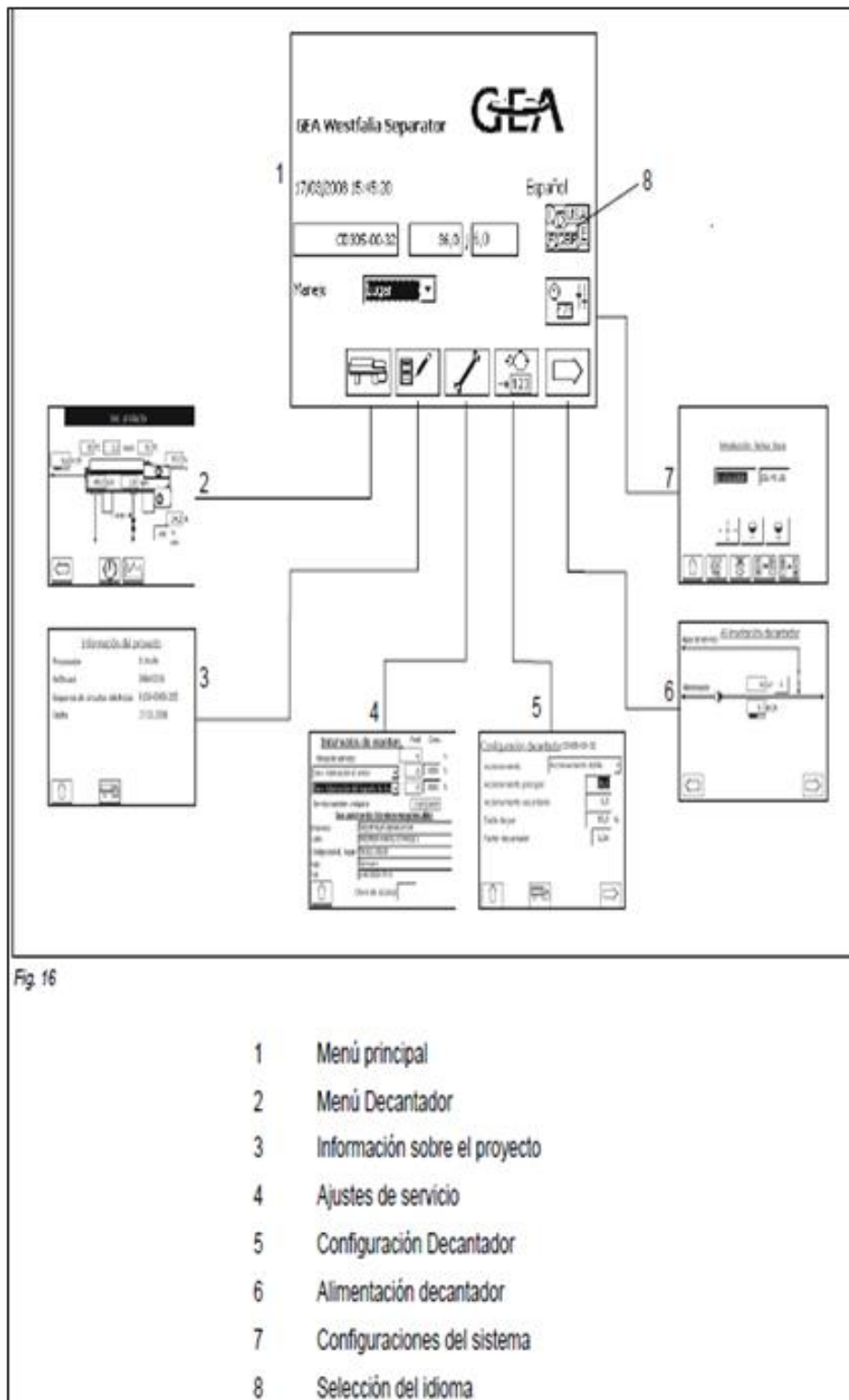


Fig. N°11: Menu Principal

OPERACIÓN TRICANTER 345

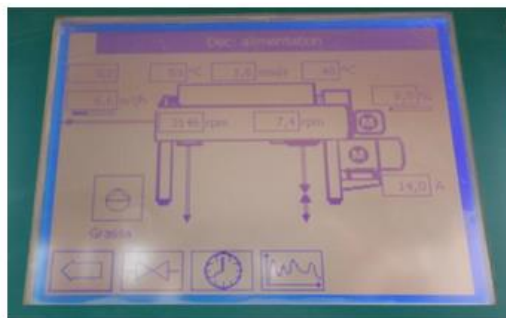


Fig. N°12 y N°13:
Pantalla Menú
decantador

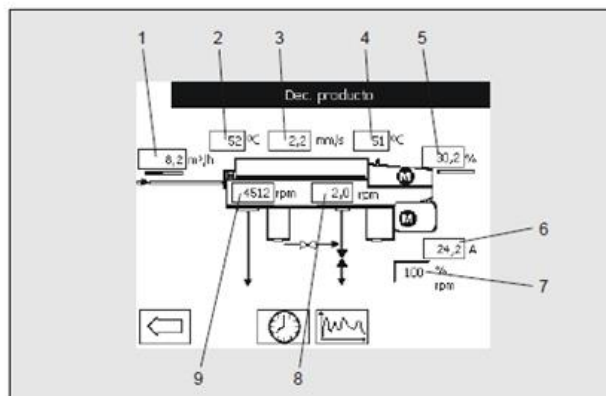


Fig. 21

Nota:

Los diferentes menús se pueden abrir al tocar el valor de medición correspondiente.

- 1 Cantidad de alimentación / regulador de alimentación
- 2 Temperatura del cojinete Lado del líquido
- 3 Vibración
- 4 Temperatura del cojinete Lado de sólidos
- 5 Par de giro
Regulación de la velocidad / Regulación de pares
- 6 Motor de corriente del tambor
- 7 Valor de consigna Velocidad del tambor (ajuste en %)
 - 0% = Mita de la velocidad del tambor
 - 100% = Velocidad máx. del tambor
- 8 Velocidad diferencial

Acciones en Caso de Corte de Energía

Tener en cuenta que en este caso la máquina está en proceso y cargada con producto, en particular sólidos. Abrir de inmediato la válvula de agua manual instalada en la línea de alimentación, por el tiempo en que la velocidad de rotación permita la residencia del agua dentro del tambor, luego cerrar la válvula y esperar hasta que la energía se restablezca.

Elementos de Control

Código : LB-SP-GPR-TFA-0035
 Aprobado por : Gerente de Procesos.
 Revisión : 05

Última Revisión : 03/07/2024
 Vigencia : 28/12/2026

19 de 29

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

OPERACIÓN TRICANTER 345

Teclas funcionales

Las teclas funcionales tienen importancia global:

Las acciones disponibles dependen del texto indicado en la pantalla táctil. Las teclas contienen un diodo luminoso (LED) que informa al usuario sobre el estado de la función correspondiente.

Tecla	Denominación de la tecla	Descripción
	Decantador ON	Esta tecla conecta el decantador. El LED está encendido cuando el decantador está conectado.
	Decantador OFF	Esta tecla desconecta el decantador y el LED. El LED está encendido cuando el decantador está desconectado.
	Producto / Agua OFF	Pulsando esta tecla durante el funcionamiento, se detiene la producción y se activa el programa de lavado. Pulsando esta tecla cuando el programa de lavado está activo, el programa de lavado se para automáticamente. El LED está encendido cuando la producción o el programa de lavado están desconectados.
	Producto ON	Esta tecla inicia la producción y abre la válvula de alimentación (si existe). El LED está encendido cuando la producción está activa.
	Agua ON	Esta tecla inicia el programa de lavado. El LED está encendido cuando el programa de lavado está activo.
	Servicio	Esta tecla sirve para abrir la página con los mensajes actuales de servicio (ver capítulo 3.10.2 "Mensajes de servicio"). El LED parpadeará hasta que el trabajo de servicio esté terminado.

OPERACIÓN TRICANTER 345

	Mensaje de error	Esta tecla sirve para llamar una página que resume los mensajes de error pendientes o para llamar el búfer de mensajes de error (véase el capítulo 4.3 "Averías"). El LED parpadeará mientras se indique un mensaje de error.
	Confirmar alarmas (Acknowledge)	Con esta tecla se confirman los mensajes de fallo actualmente indicados o todos los mensajes de un grupo de confirmaciones (confirmaciones colectivas). Sin embargo, el fallo no se corregirá automáticamente de este modo. El LED quedará encendido mientras existan mensajes de error no confirmados.

Teclas de softkey

Las teclas de softkey tienen una función local: Las acciones disponibles dependen de la visualización de la pantalla táctil y se representan con un símbolo.

Los siguientes símbolos tienen siempre el mismo significado:

Tecla	Denominación de la tecla	Descripción
	Volver al menú anterior	Llamada del menú anterior.
	Volver al menú anterior	Llamada del menú anterior.
	Avanzar al menú siguiente	Llamada del menú siguiente.
	Menú Decantador	Abrir el "Menú Decantador".
	Menú Temporizadores	Abrir el "Menú Temporizador".
	Ajustes de servicio	Abrir el menú "Ajustes de servicio".

OPERACIÓN TRICANTER 345

	Configuraciones del sistema	Abrir el menú "Configuraciones del sistema".
	Cambiar el idioma	Se soportan hasta 5 idiomas. Pulsando esta tecla se seleccionará el idioma siguiente. El idioma seleccionado se visualizará en la pantalla táctil.
	Informaciones sobre el proyecto	Abrir el menú "Información sobre el proyecto".
	Configuración Decantador	Abrir el menú "Configuración Decantador"

6.7. OTROS

6.7.1 Falla y/o contingencia

Contingencia o falla	Posibles causas	Corrección
Problemas de arranque	Estrechamiento de la luz entre el tambor y el colector debido a posibles aglutinaciones.	Limpiar los intersticios entre el tambor y la carcasa.
	Relleno excesivo de grasa de los cojinetes principales del tambor.	Eliminar el excedente de grasa.
Temperatura excesiva de los cojinetes.	Falta de lubricante.	Revisar el sistema de lubricación.
	Daño incipiente de los cojinetes.	Cambiar los rodamientos.
	Relleno excesivo de grasa de los cojinetes principales del tambo.	Agregar únicamente la cantidad de lubricante especificada en el "Calendario de lubricación y mantenimiento" Toda lubricación excesiva produce un aumento

OPERACIÓN TRICANTER 345

		innecesario de la temperatura de los rodamientos.
Vibraciones muy altas	Sedimentación unilateral de producto.	Revisar el sinfín transportador, limpiándolo en caso necesario
	Daños de los cojinetes.	Cambiar los rodamientos.
	Asientos flojos.	Consultar con Westfalia Separator
	Tornillos flojos.	Apretar los tornillos. Cambiar los tornillos dañados.
	Incrustaciones de producto que rozan en las piezas rotativas.	Desmontar el capó; comprobar si hay incrustaciones en el bastidor.
Corte de energía	Interno / Externo	Cerrar válvulas en terreno para evitar pérdidas de solución
Pérdida de comunicación PLC	Caída del sistema	Verificar en terreno del funcionamiento del sistema.
Incidente a las personas		El Supervisor de turno debe llamar a o trasladar al Policlínico a la persona afectada.
Condiciones anormales	Incendio, derrame y/o fuga de sustancias peligrosas, accidente en traslado de personal, sismos, tormentas eléctricas y lluvia	Proceder de acuerdo con el Procedimiento de emergencia planta SX-EW.

VII. FORMULARIOS

N/A

VIII. ANEXOS

Código : LB-SP-GPR-TFA-0035
Aprobado por : Gerente de Procesos.
Revisión : 05

Última Revisión : 03/07/2024
Vigencia : 28/12/2026

23 de 29

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

OPERACIÓN TRICANTER 345

Anexo 1. "Identificación de peligros y medidas de control"

Actividad o Tarea	Peligro	Evento	Control Preventivo/Mitigante (Actuales)	
			Descripción	Criticidad
Operación Trocánter 345	Equipos energizados	Contacto con Energía Eléctrica/Arco Eléctrico	1. Bloqueo / enclavamiento de la energía en la fuente (acto de aseguramiento en equipos, maquinaria, instalaciones o sistemas, de todas las unidades en posición aislada y segura).	1. Crítico 2. Crítico 3. Crítico 4. Crítico 5. Crítico 6. Crítico 7. Crítico 8. No crítico 9. No crítico 10. No crítico 11. No crítico 12. No crítico 13. No crítico 14. No crítico 15. No crítico 16. No crítico 17. No crítico 18. No crítico 19. No crítico 20. No crítico 21. No crítico 22. No crítico 23. No crítico 24. No crítico
		Liberación descontrolada de Energía	2. Aislamiento de la fuente (Desconexión, separación de la maquina, de todos los alimentadores de potencia). 3. Protocolo de verificación antes de reposición de energía. 4. Uso de EPP resistentes arco, dieléctricos y certificados DEEP (Departamento Especialista de Energía Principal)(Casco, Ropa Ignifuga 12cal/cms2 de tela, Guante Media Tensión CAT 3. 25KV, Guante Alta Tensión CAT 3. 25 KV, Lentes, Pantalla o Careta facial) solo ingreso a salas eléctricas / Elementos de Protección Personal PE (Personal Ejecutor) / SE (Supervisor Ejecutor) (Casco, Lentes, Guante Anti impacto, Overol, Calzado de Seguridad, Respirador Doble Vía). 5. Trabajo autorizada a través de ART, permisos de trabajo y cartillas de controles críticos. 6. Protocolo de Identificación de fuentes de energía, en tipo y magnitud. 7. Disipación y contención de energía residual (prueba de energía cero y contención de cualquier energía almacenada que pueda dar origen a un peligro). 8. Aplicar estándar Control de Energías LB-SS-SSS-SLB-0004 Procedimiento 12 pasos. 9. Difusión de Estándar Control de Energías LB-SS-SSS-SLB-0004 Procedimiento 12 pasos.	

Código : LB-SP-GPR-TFA-0035
Aprobado por : Gerente de Procesos.
Revisión : 05

Última Revisión : 03/07/2024
Vigencia : 28/12/2026

24 de 29

"Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente"

OPERACIÓN TRICANTER 345

		10. Registro de bloqueo de personal ejecutante LB-IF-SSS-ALL-040. 11. Registro de entrega de tarjeta de visita técnica LB-IFF-SSS-SLB-0039 12. Elementos de bloqueo personal (Tarjeta personal, pinza, candado de bloqueo con llave única y serie). 13. Elementos de bloqueo departamental (Tarjeta departamental, pinza, candado de bloqueo con llave única y serie). 14. Reunión previa de planificación de intervención y bloqueo de equipos. 15. Revisión de preuso de herramientas utilizadas en bloqueos. prensas, flanges ciegos, cuñas, etc. 16. Programa de inspecciones y mantenimiento de instalaciones y componentes que requieren bloqueo. 17. Personal autorizado para intervención de equipos energizados (curso de aislación y bloqueo aprobado y vigente) 18. Señalizar el equipo, instalación a intervenir. Protocolizar esta acción. Uso de tarjetas, advertencias, similares. 19. Protocolo de segregación de áreas. Debe considerar las protecciones de equipos en pruebas, en diferentes áreas. 20. Prueba de preuso de parada de emergencia crítica. 21. Coordinación de tareas y trabajos con distintas disciplinas en actividades paralelas. 22. Disipación y contención de energía residual (prueba de energía cero y contención de todas las energías). 23. Equipos de primeros auxilios (ej. desfibriladores) y situados en ubicaciones de alto riesgo y operativos.	
--	--	--	--

Código : LB-SP-GPR-TFA-0035
Aprobado por : Gerente de Procesos.
Revisión : 05

Última Revisión : 03/07/2024
Vigencia : 28/12/2026

25 de 29

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

OPERACIÓN TRICANTER 345

			24. Aplicar plan de emergencias y contingencias ambientales LB-SM-SLB-SLB-0001	
	Transito por plataformas y caminos	Caída de distinto nivel	1. Uso de tres puntos de apoyo para subir o bajar escaleras. 2. Transitar por plataformas autorizadas. 3. Vías de transito libre de obstáculos. 4. Segregación de residuos en zonas habilitadas. 5. Orden y aseo del área de trabajo. 6. Plataformas de transito con barandas y grating fijos. 7. Restricción de acceso en escalas y/o plataformas superiores. 8. Iluminación natural o artificial de plataformas de transito. 9. Análisis de riesgos de la tarea (ART). 10. SLAM (Para, observa, evalúa y controla). 11. Conductas que salvan vidas.	1. No critico 2. No critico 3. No critico 4. No critico 5. No critico 6. No critico 7. No critico 8. No critico 9. No critico 10. No critico 11. No critico
		Caída desde un Mismo Nivel	1. Transitar por caminos autorizados. 2. Vías de transito libre de obstáculos. 3. Segregación de residuos en zonas habilitadas. 4. Orden y aseo del área de trabajo. 5. Iluminación natural o artificial de caminos de transito peatonal. 6. Análisis de riesgos de la tarea (ART). 7. SLAM (Para, observa, evalúa y controla). 8. Conductas que salvan vidas.	1. No critico 2. No critico 3. No critico 4. No critico 5. No critico 6. No critico 7. No critico 8. No critico
	Estructuras críticas	Fallo/Colapso Estructural	1. Proceso Gestión del Cambio. 2. Proceso de control operacional. 3. Sistema de Monitoreo, Alerta y Supresión de Incendios. 4. Planes preventivos implementados (empresa Wilug).	1. No critico 2. No critico 3. No critico 4. No critico 5. No critico

Código : LB-SP-GPR-TFA-0035
 Aprobado por : Gerente de Procesos.
 Revisión : 05

Última Revisión : 03/07/2024
 Vigencia : 28/12/2026

26 de 29

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

OPERACIÓN TRICANTER 345

			5. Activar plan de emergencias y contingencias ambientales LB-SM-SLB-SLB-0001	
	Manipulación de válvulas y bombas	Sobre esfuerzo Físico	1. Válvulas operativas y en buen estado. 2. Análisis de riesgos de la tarea (ART). 3. SLAM (Para, observa, evalúa y controla). 4. Conductas que salvan vidas	1. No crítico 2. No crítico 3. No crítico 4. No crítico
		Golpeado Por objeto en movimiento, herramienta, otros.	1. Válvulas operativas y en buen estado. 2. Análisis de riesgos de la tarea (ART). 3. SLAM (Para, observa, evalúa y controla). 4. Conductas que salvan vidas	1. No crítico 2. No crítico 3. No crítico 4. No crítico
	Gases ácidos	Contacto con Agentes Químicos: Gases.	1. Uso de protección respiratoria con filtros para polvos y gases ácidos. 2. Análisis de riesgos de la tarea (ART). 3. SLAM 4. Conductas que salvan vidas	1. No crítico 2. No crítico 3. No crítico 4. No crítico
	Material particulado	Contacto con Agentes Químicos: Material Particulado en Suspensión	1. Uso de protección respiratoria con filtros para polvos y gases ácidos. 2. Análisis de riesgos de la tarea (ART). 3. SLAM 4. Conductas que salvan vidas	1. No crítico 2. No crítico 3. No crítico 4. No crítico
	Radiación UV	Contacto con Agentes Físicos: Radiación UV	1. Uso de protector solar 50 FPS+ 2. Uso de ropa de trabajo con protección / filtro UV. 3. Uso de cubre nuca para cascos. 4. Hidratación constante de personal. 5. Análisis de riesgos de la tarea (ART). 6. SLAM 7. Conductas que salvan vidas.	1. No crítico 2. No crítico 3. No crítico 4. No crítico 5. No crítico 6. No crítico 7. No crítico
	Sustancias químicas	Contacto con Sustancias Químicas	1. Elementos de protección personal específicos casco de seguridad, fullface, slack anti ácido o traje de protección química (según el riesgo),	1. No crítico 2. No crítico 3. No crítico 4. No crítico 5. No crítico

Código : LB-SP-GPR-TFA-0035
Aprobado por : Gerente de Procesos.
Revisión : 05

Última Revisión : 03/07/2024
Vigencia : 28/12/2026

27 de 29

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

OPERACIÓN TRICANTER 345

			guantes de goma (PVC), zapatos de seguridad. 2. Difusión de hoja de datos de seguridad (HDS). 3. Plan de emergencias y contingencias ambientales. 4. Derivación a policlínico de trabajador accidentado. 5. Brigada de emergencias. 6. Análisis de riesgos de la tarea (ART). 7. SLAM (Para, observa, evalúa y controla). 8. Conductas que salvan vidas	6. No critico 7. No critico 8. No critico
		Derrame de sustancias Peligrosas	1. Elementos de protección personal específicos casco de seguridad, fullface, slack anti ácido o traje de protección química (según el riesgo), guantes de goma (PVC). 2. Activar plan de Emergencias y Contingencias Ambientales LB-SM-SLB-SLB-0001 3. Hoja de datos de seguridad del producto químico a utilizar (HDS). 4. Lavaojos, Duchas de Seguridad y/o Kit de Emergencia operativos. 5. Pretils de contención anti derrames y Kit de contención antiderrames (si aplica). 6. Análisis de riesgos de la tarea (ART). 7. SLAM (Para, observa, evalúa y controla). 8. Conductas que salvan vidas	1. Critico 2. No critico 3. No critico 4. No critico 5. No critico 6. Critico 7. No critico 8. No critico

Anexo 2. “Flujograma y canales de comunicación en caso de emergencias”

Código : LB-SP-GPR-TFA-0035
 Aprobado por : Gerente de Procesos.
 Revisión : 05

Última Revisión : 03/07/2024
 Vigencia : 28/12/2026

28 de 29

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

OPERACIÓN TRICANTER 345



¿CONOCES LOS NÚMEROS DE EMERGENCIAS?

¡Anótalos! Que no se te olvide ninguno.

SAFEWORK
Gerencia HSEC

EMERGENCIAS
LOMAS BAYAS
55-262 87 11
Canal Radial: N° 1

Números Importantes

Emergencias : 55-262 87 11
Garita de Control : 55-262 86 69
Policlínico : 55-262 86 71

ÁREA	CANAL
Seguridad / Emergencias	1
Operación Mina	2
Mantenimiento Mina	3
Operación Planta	4
Mantenimiento Mecánica	5
Mantenimiento Eléctrica	6
Privado	7
Campamento	8
Directo 1	9
Proyecto	10
Directo 2	11
Fortuna	12
Común Mina	14
Lomas I	15

Contacto Comité Paritario
55-262 88 56
Correo electrónico: comiteparitario.lomasbayas@glencore.cl