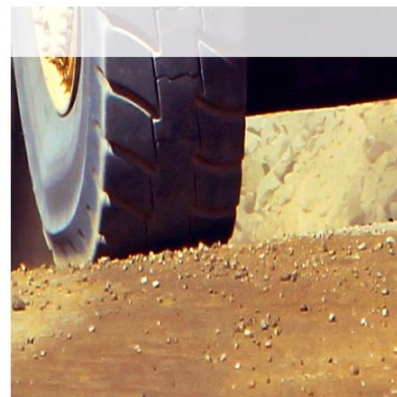
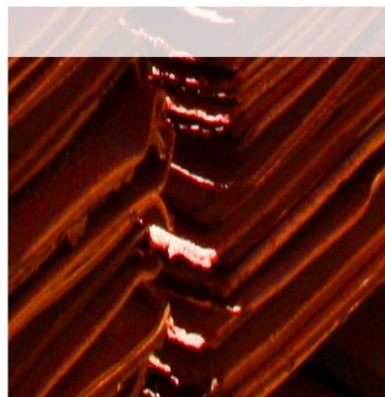
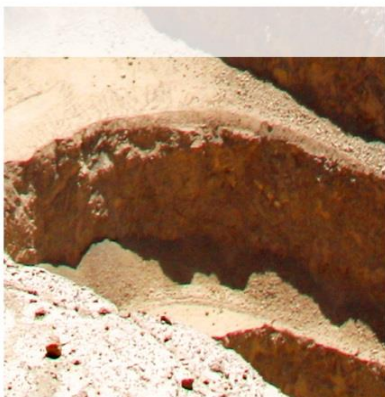




CIERRE DE CICLOS Y EFECTIVIDAD



CIERRE DE CICLOS Y EFECTIVIDAD



CUADRO DE APROBACIÓN

Código: LB-DV-SIM--0002	Revisión: 06	Vigencia: Diciembre 2025
Elaborado Por: Marcelo Osorio Ingeniero Confiabilidad Mantenimiento Planta	Revisado Por: Mauricio Flores Ingeniero Senior Ingeniería Mantenimiento Planta	Aprobado Por: Jaime Bastidas Superintendente Planificación e Ingeniería Mantenimiento Planta
Fecha : 19-07-2023	Fecha : 19-07-2023	Fecha : 31-12-2025

CUADRO DE TRAZABILIDAD IDENTIFICACIÓN DE CAMBIOS

Fecha de primera Edición: 30/11/2013			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	10-04-2012	Emisión del documento.	Balbino Pizarro
02	30-11-2013	Actualización del formato por requerimiento de la compañía, no hubo modificaciones a su contenido.	Christopher Quispe
03	24-11-2014	Modificaciones de formato y estructura de los contenidos de acuerdo a la nueva gestión documental de la compañía.	Christopher Quispe
04	10-12-14	Incorporación de incorporación de áreas de Proceso, ORA de proceso y cambio de responsabilidades Gerente Mina a Gerente de Mantenimiento	Yerty Torres
05	17-03-16	Inserción de proceso de "Cierre de Ciclos"	Yerty Torres

Código : LB-DV-SIM--0002

Aprobado por : Jaime Bastidas

Revisión : 06

Última Revisión: 19-07-2023

Vigencia : 2 años

CIERRE DE CICLOS Y EFECTIVIDAD

06	14-02-17	Actualización de formatos	Yerty Torres
07	18/02/18	Se cambia de nombre el proceso cierre de ciclos por efectividad, debido a que este lenguaje es más utilizado.. Se cambian rutas de informe de falla Se cambia la presentación de "Focos de mantenimiento" por ruta en sharepoint Se cambia nombre de "PROCESO DE ANÁLISIS Y BUSQUEDA DE MEJORAS" por "CIERRE DE CICLOS Y EFECTIVIDAD" Se borra punto 5.1 y punto 5.2 para incorporarlo en procedimiento LB-SP-SIM-GMA-0113 PROCESO INGENIERIA CONFIABILIDAD.	Yerty torres
08	08/07/2018	Modificación de rutas y actualización	Yerty Torres
09	19/07/2023	Se elimina punto 5.1., ya que la Gerencia de Mantenimiento Planta no administra los activos de Mantención Mina. Se modifica además el alcance considerando lo anterior.	Marcelo Osorio
10	19/07/2023	En el punto IV "Aplicación" se agregan las áreas de Patio de estanques e infraestructura.	Marcelo Osorio
11	19/07/2023	Se Modifica título del punto 5.1. a "RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD MANTENIMIENTO PLANTA"	Marcelo Osorio
12	19/07/2023	En el punto 5.1. se actualiza el procedimiento de riesgos asociados a la actividad de mantenimiento y la tabla de riesgos basado en el elemento 05 del manual de gestión de activos de Glencore.	Marcelo Osorio
13	19/07/2023	Se actualiza punto VI "CIERRE DE CICLOS Y COMPROBACIÓN DE EFECTIVIDAD"	Marcelo Osorio

Código : LB-DV-SIM--0002

Aprobado por : Jaime Bastidas

Revisión : 06

Última Revisión: 19-07-2023

Vigencia : 2 años

ÍNDICE

ÍNDICE.....	4
I. _ PROPÓSITO.....	5
II. _ ALCANCE.....	5
III. _ RESPONSABILIDADES	5
IV. _ APLICACIÓN.....	5
V. _ DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD	6
5.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD MANTENCIÓN MINA	¡Error!
<i>Marcador no definido.</i>	
5.2. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD MANTENIMIENTO PROCESOS	
____ 6	
VI. _ CIERRE DE CICLOS Y COMPROBACIÓN DE EFECTIVIDAD.....	6
VII. REGISTROS:.....	¡Error! Marcador no definido.
VIII. ANEXOS	8

I. PROPÓSITO

El propósito de este Estándar de Proceso es definir como el área de Ingeniería de Confiabilidad administrará el Proceso de Análisis y Búsqueda de Mejoras.

II. ALCANCE

Este Estándar de Proceso se aplica a todos los equipos de la Gerencia de Mantenimiento Planta y en particular define cómo se debe administrar el Proceso de Análisis y Búsqueda de Mejoras.

III. RESPONSABILIDADES

Rol	Responsabilidades
Gerente Mantenimiento	Impulsa la implementación de la estrategia de mantenimiento de acuerdo a la administración y gestión de activos y al modelo de mantenimiento
Superintendentes Ingeniería e Ingeniero Sénior	Responsables de ejecutar el control de la Implementación de tareas provenientes de los planes generados y de ejecutar estas en los Programas de Mantención.
Ingeniero de Confiabilidad	Genera el control de los planes de acción provenientes de su análisis y lo realiza por medio de un Proceso de Mejoramiento Continuo.
Jefes de Turno y/o Supervisores	Responsable de ejecutar las tareas específicas de los planes y controlar las tareas que deriven en el Plan de Mantenimiento Programado.

IV. APLICACIÓN

Este Estándar de Proceso y todos los Estándares y Procedimientos relacionados se aplican a la gestión de Confiabilidad con Jurisdicción a las Áreas siguientes:

- Chancado.
- Apilamiento
- Extracción Por Solventes.
- Electro Obtención.
- Área Patio Estanques.
- Distribución Eléctrica.
- Sistema de Bombeo en General
- Sistemas Hidráulicos.
- Infraestructura.

V. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

5.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD MANTENIMIENTO PLANTA

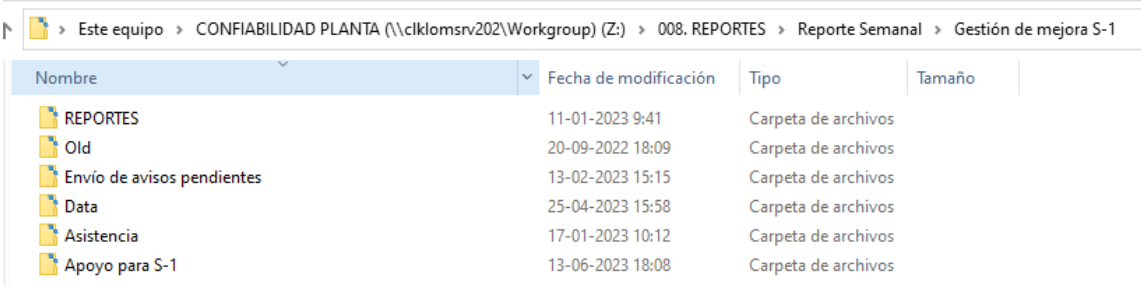
La administración de los Riesgos indicados en la tabla 1, se encuentra detallada en el procedimiento del elemento E5 "GCu_AMF_G_05_2_S_1_en" que establece Glencore para la Administración del Trabajo de Mantenimiento. El procedimiento antes mencionado expone los controles de mitigación y/o eliminación de los riesgos identificados en la actividad.

Consequence Category	Consequence Type	Ownership	Action
Cat. 5	Catastrophic Hazard	Department / Functional / Operational / Asset Leadership	- Quantitative or semi-quantitative risk assessment required. - Capital expenditure will be justified to achieve ALARP (As Low As Reasonably Practicable). - Catastrophic Hazard Management Plans (CHMP) must be implemented where practical. Crisis Management Plans (CMP) tested and Catastrophic Event Recovery Plans (CERP) developed.
Cat. 4 (Health & Safety consequence)	Fatal Hazard	Department / Functional / Operational / Asset Leadership	- Glencore SafeWork Fatal Hazard Protocols or appropriate management plans must be applied. - Capital expenditure will be justified to achieve ALARP.
Risk Rank	Risk Rating	Ownership	Action
17 to 25	High Risk	Department / Functional / Operational / Asset Leadership	- Install additional HARD and SOFT controls to achieve ALARP. - Capital expenditure will be justified to achieve ALARP.
7 to 16	Medium Risk	Operational / Asset Leadership	- Install additional HARD and SOFT controls if necessary to achieve ALARP. - Capital expenditure may be justified.
1 to 6	Low Risk	Operational / Asset Leadership	- Install additional controls if necessary to achieve ALARP. - Capital expenditure is not usually justified.

Tabla 1: Categorización de riesgos y sus controles

VI. CIERRE DE CICLOS Y COMPROBACIÓN DE EFECTIVIDAD.

Con el fin de llevar un mejor control y seguimiento a las actividades de mejora que se realizan en la Gerencia de Mantenimiento Planta, se dispuso de una instancia semanal, separadas en área húmeda y área seca, donde se llevarán los antecedentes de las principales desviaciones para así hacerlas visibles con los jefes de área de las diferentes especialidades. Cabe señalar que la información recopilada se va almacenando en la carpeta compartida de Confiabilidad, según se muestra en la figura que sigue.



Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
REPORTES	11-01-2023 9:41	Carpeta de archivos	
Old	20-09-2022 18:09	Carpeta de archivos	
Envío de avisos pendientes	13-02-2023 15:15	Carpeta de archivos	
Data	25-04-2023 15:58	Carpeta de archivos	
Asistencia	17-01-2023 10:12	Carpeta de archivos	
Apoyo para S-1	13-06-2023 18:08	Carpeta de archivos	

Figura 1: Ubicación en disco de la carpeta de gestión de mejoras S-1

Las principales desviaciones que ingresarán a la reunión de gestión de mejoras S-1 serán las que, por un lado, se evidencien en los KPI's de Mantenimiento a través del instructivo "Work Management KPI Guidance" (ver figura 2) y, por otra parte, las fallas que hayan impactado significativamente en la disponibilidad de las diferentes áreas (ver figura 3). Para esto último, se hará su respectivo análisis de causa raíz, los que serán almacenados en la carpeta de Confiabilidad (ver figura 4).

Código : LB-DV-SIM--0002

Aprobado por : Jaime Bastidas

Revisión : 06

Última Revisión: 19-07-2023

Vigencia : 2 años

CIERRE DE CICLOS Y EFECTIVIDAD

Procesos Administración del Trabajo (AMF-E08) Semanal

LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENCORE

CUMPLIMIENTO SEMANA 25					
KPIGPM001	KPIGPM003	KPIGPM004	KPIGPM007	KPIGPM008	REPLP001
10 ✗	5,6% ✓	64,8% ✗	90,1% ✓	53,7% ✗	0 ✓

KPIGPM001					
Avisos pendientes > 2 días	Sem22	Sem23	Sem24	Sem25	Target
Área Seca	1	0	3	1	0
Área Humeda	0	1	0	1	0
Área Eléctrica	0	0	0	8	0
Área Moncon	0	0	0	0	0

KPIGPM003					
OT pendientes en el pasado > 28 días	Sem22	Sem23	Sem24	Sem25	Target
Área Seca	10,6%	8,0%	6,9%	13,3%	<10%
Área Humeda	4,8%	4,1%	4,6%	4,4%	<10%
Área Eléctrica	0,6%	0,6%	0,7%	0,9%	<10%
Área Moncon	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	<10%

KPIGPM004					
Trabajo planificado sin hoja de ruta	Sem22	Sem23	Sem24	Sem25	Target
Área Seca	68%	70%	62%	57%	>80%
Área Humeda	61%	85%	85%	75%	>80%
Área Eléctrica	36%	77%	83%	72%	>80%
Área Moncon	42%	53%	66%	59%	>80%

KPIGPM007					
Cumplimiento Programado	Sem22	Sem23	Sem24	Sem25	Target
Área Seca	83%	89%	73%	82%	>85%
Área Humeda	92%	85%	84%	94%	>85%
Área Eléctrica	72%	94%	90%	93%	>85%
Área Moncon	96%	78%	69%	92%	>85%

KPIGPM008					
Porcentaje de trabajo programado	Sem22	Sem23	Sem24	Sem25	Target
Área Seca	57%	81%	75%	38%	>80%
Área Humeda	87%	83%	54%	85%	>80%
Área Eléctrica	60%	71%	59%	66%	>80%
Área Moncon	90%	95%	52%	86%	>80%

REPLP001					
OT pendientes de controlación de focos, fogal, anti-troncos	Sem22	Sem23	Sem24	Sem25	Target
Área Seca	0	0	0	0	0
Área Humeda	0	0	0	0	0
Área Eléctrica	0	0	2	0	0
Área Moncon	0	0	0	0	0

Desviaciones y Justificaciones	#	KPI POR DEBAJO DE TARGET	COMENTARIOS
	1	KPIGPM001 Avisos pendientes > 2 días	8 Avisos pendientes (Responsables: B.Cortes (5) ; P.Martinez (2) ; A.Fernandez (1); Eduardo Quitanana (1); Sergio Jimenez (1))
	2	KPIGPM004 %Trabajo planificado con hoja de ruta	Se debe seguir reforzando carga de Hoja de ruta en grupos Moncon y Área Seca
	3	KPIGPM008 Porcentaje de trabajo programado	Se detectan 187 OT con liberación tardía en grupo PAS y 40 OT con liberación tardía en grupo EEL (Lo anterior tuvo un impacto de 1220HH que quedaron notificadas como emergentes)

5 GLENCORE

Figura 2: Análisis de los KPI's de Mantenimiento de Glencore.

Área Seca (Semana 25) (19.83 hrs)

Distribución de Mantenimientos Correctivos

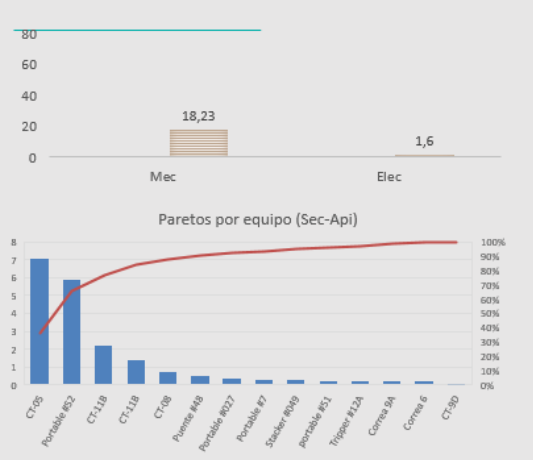
- Durante la semana 25 el foco estuvo en Apilamiento.

Pareto pérdidas | Equipos

- CT-05 – Se realiza reparación daño cinta y limpieza cama de piedras (7.08 hrs)
- Portable #52 Falla en Reductor (5.9 hrs)
- CT-11B Guarderas lado izquierdo, Derecho, Cambio de polín, desconexión y conexión sensor (3.65 hrs)

Fecha Turno	Nombre Equipo	Duración
25/6/2023	CT-05	7.08
28/6/2023	Portable #52	3.3
21/6/2023	Portable #52	2.6
25/6/2023	CT-11B	1.23
22/6/2023	CT-11B	1.01
23/6/2023	CT-11B	0.97
19/6/2023	Puente #48	0.5
23/6/2023	CT-08	0.45
24/6/2023	Portable #027	0.35
28/6/2023	Portable #7	0.3
22/6/2023	Stacker #049	0.3
24/6/2023	CT-08	0.3
22/6/2023	CT-11B	0.27
25/6/2023	portable #51	0.25
22/6/2023	Tripper #12A	0.23
28/6/2023	Correa 9A	0.2

Distribución 19.83 hrs por Mantenimiento correctivo para el area Mecanico y Eléctrica



GLENCORE

Figura 3: Ejemplo de Análisis de los eventos relevantes de la semana anterior.

Código : LB-DV-SIM--0002

Aprobado por : Jaime Bastidas

Revisión : 06

Última Revisión: 19-07-2023

Vigencia : 2 años

7 de 9

Este equipo > CONFIABILIDAD PLANTA (\\clklomsrv202\Workgroup) (Z:) > 004. INFORMES FALLA (RCA)

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
001. PLANES ACCION (CONTROL)	02-12-2022 2:04	Carpeta de archivos	
002. PLANES DE AAR	07-02-2022 6:05	Carpeta de archivos	
003. ANALISIS - RCA	24-05-2023 15:44	Carpeta de archivos	
004. INFORMES DE FALLA	03-01-2023 22:49	Carpeta de archivos	
006. INFORMES - CCC	14-05-2023 19:34	Carpeta de archivos	
007. INFORMES A3	28-09-2022 11:44	Carpeta de archivos	
008. RDP - AREA SECA 2022	14-06-2023 11:52	Carpeta de archivos	
z. OTROS	14-05-2023 19:34	Carpeta de archivos	

Figura 4: Ubicación de los análisis de causa raíz.

Por último, para medir la efectividad de los planes de acción, se hará uso de un formato que lleva el nombre de “Certificado de Búsqueda de Mejora”, cuyo propósito busca evidenciar una mejora sustentable del activo en el tiempo (ver anexo 1). Dentro de su contenido se encontrarán los siguientes puntos:

- Problemática
- Gráfico Jack Knife o tendencia de la situación actual
- Equipo de Trabajo o trabajador
- Gráfico Jack Knife o tendencia de la situación después de la mejora. Este tiempo será evaluado en un periodo que duplique o triplique el MTBF de la condición, esto con el fin de asegurar que la medida sea sustentable en el tiempo.
- Gráfico Jack Knife o tendencia de la situación después de la mejora
- Acciones que finalmente solucionaron el Problema
- Mejoras en el Plan y aplicabilidad
- Felicitaciones del Gerente de Mantenimiento.

VII. ANEXOS

CIERRE DE CICLOS Y EFECTIVIDAD



CERTIFICADO DE BUSQUEDA DE MEJORA	CERTIFICADO DE BUSQUEDA DE MEJORA																		
1- Problemática: 2- Felicitaciones de Gerente de Mantenimiento	3- Gráfico de Jack Knife o tendencia de situación con problemática 4- Nombre de equipo de trabajo que realizó la mejora 5- Acciones que finalmente solucionaron el problema, responder a las siguientes preguntas ¿Qué hicimos mal? ¿Qué dejamos de hacer?																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Código:</td> <td style="border-top: 1px solid black;">Última Revisión : 02-12-14</td> <td style="border-top: 1px solid black;">2 de 4</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Aprobado por: Fernando Lobos</td> <td style="border-top: 1px solid black;">Vigencia : Diciembre 2015</td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Revisión : 01</td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> </table>	Código:	Última Revisión : 02-12-14	2 de 4	Aprobado por: Fernando Lobos	Vigencia : Diciembre 2015		Revisión : 01			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Código:</td> <td style="border-top: 1px solid black;">Última Revisión : 02-12-14</td> <td style="border-top: 1px solid black;">2 de 4</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Aprobado por: Fernando Lobos</td> <td style="border-top: 1px solid black;">Vigencia : Diciembre 2015</td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Revisión : 01</td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> </table>	Código:	Última Revisión : 02-12-14	2 de 4	Aprobado por: Fernando Lobos	Vigencia : Diciembre 2015		Revisión : 01		
Código:	Última Revisión : 02-12-14	2 de 4																	
Aprobado por: Fernando Lobos	Vigencia : Diciembre 2015																		
Revisión : 01																			
Código:	Última Revisión : 02-12-14	2 de 4																	
Aprobado por: Fernando Lobos	Vigencia : Diciembre 2015																		
Revisión : 01																			

CERTIFICADO DE BUSQUEDA DE MEJORA	CERTIFICADO DE BUSQUEDA DE MEJORA																		
6- ¿Qué debemos mejorar para evitar esta falla nuevamente? Mejoras en el plan y aplicabilidad en otros equipos	7- Gráfico de Jack Knife o tendencia de la situación después de la mejora (periodo 6 meses): 8- Gráfico de Jack Knife o tendencia de la situación después de la mejora (periodo 12 meses):																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Código:</td> <td style="border-top: 1px solid black;">Última Revisión : 02-12-14</td> <td style="border-top: 1px solid black;">2 de 4</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Aprobado por: Fernando Lobos</td> <td style="border-top: 1px solid black;">Vigencia : Diciembre 2015</td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Revisión : 01</td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> </table>	Código:	Última Revisión : 02-12-14	2 de 4	Aprobado por: Fernando Lobos	Vigencia : Diciembre 2015		Revisión : 01			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Código:</td> <td style="border-top: 1px solid black;">Última Revisión : 02-12-14</td> <td style="border-top: 1px solid black;">2 de 4</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Aprobado por: Fernando Lobos</td> <td style="border-top: 1px solid black;">Vigencia : Diciembre 2015</td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Revisión : 01</td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> </table>	Código:	Última Revisión : 02-12-14	2 de 4	Aprobado por: Fernando Lobos	Vigencia : Diciembre 2015		Revisión : 01		
Código:	Última Revisión : 02-12-14	2 de 4																	
Aprobado por: Fernando Lobos	Vigencia : Diciembre 2015																		
Revisión : 01																			
Código:	Última Revisión : 02-12-14	2 de 4																	
Aprobado por: Fernando Lobos	Vigencia : Diciembre 2015																		
Revisión : 01																			

Anexo 1: Formato de Certificado de Búsqueda de Mejora

Código : LB-DV-SIM--0002

Aprobado por : Jaime Bastidas

Revisión : 06

Última Revisión: 19-07-2023

Vigencia : 2 años