



XXXVI
CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE
MINERÍA
ACAPULCO 2025
LA MINERÍA UNIDA POR MÉXICO

Lubricantes y Servicios Ayudando a Aumentar la Productividad y Reducir el TCO en el Sector Minero

Augusto Fernandes
Shell Projects & Technology
Acapulco, México
Noviembre 2025

Augusto Fernandes



Especialista en Aplicaciones de
Productos – Sector Minero – Américas
Shell Proyectos y Tecnología

Augusto Fernandes es especialista en aplicaciones de productos para el sector minero en **Shell**, con más de **30 años de experiencia en lubricantes industriales y de alta performance**. Con sede en Brasil, colabora estrechamente con el equipo técnico de campo de Shell, clientes mineros y fabricantes de equipos originales (OEM) en todo el continente americano, impulsando programas destinados a mejorar la productividad y reducir los costos de mantenimiento mediante la implementación de prácticas avanzadas de lubricación. Es **ingeniero mecánico, Certified Lubrication Specialist (CLS) por la STLE, Certified Lubricating Grease Specialist (CLGS) por la NLGI, y posee una certificación profesional en tribología por el Massachusetts Institute of Technology (MIT)**.

Cuatro factores que las minas deben equilibrar para lograr más con menos



Costos y crecimiento



Sostenibilidad



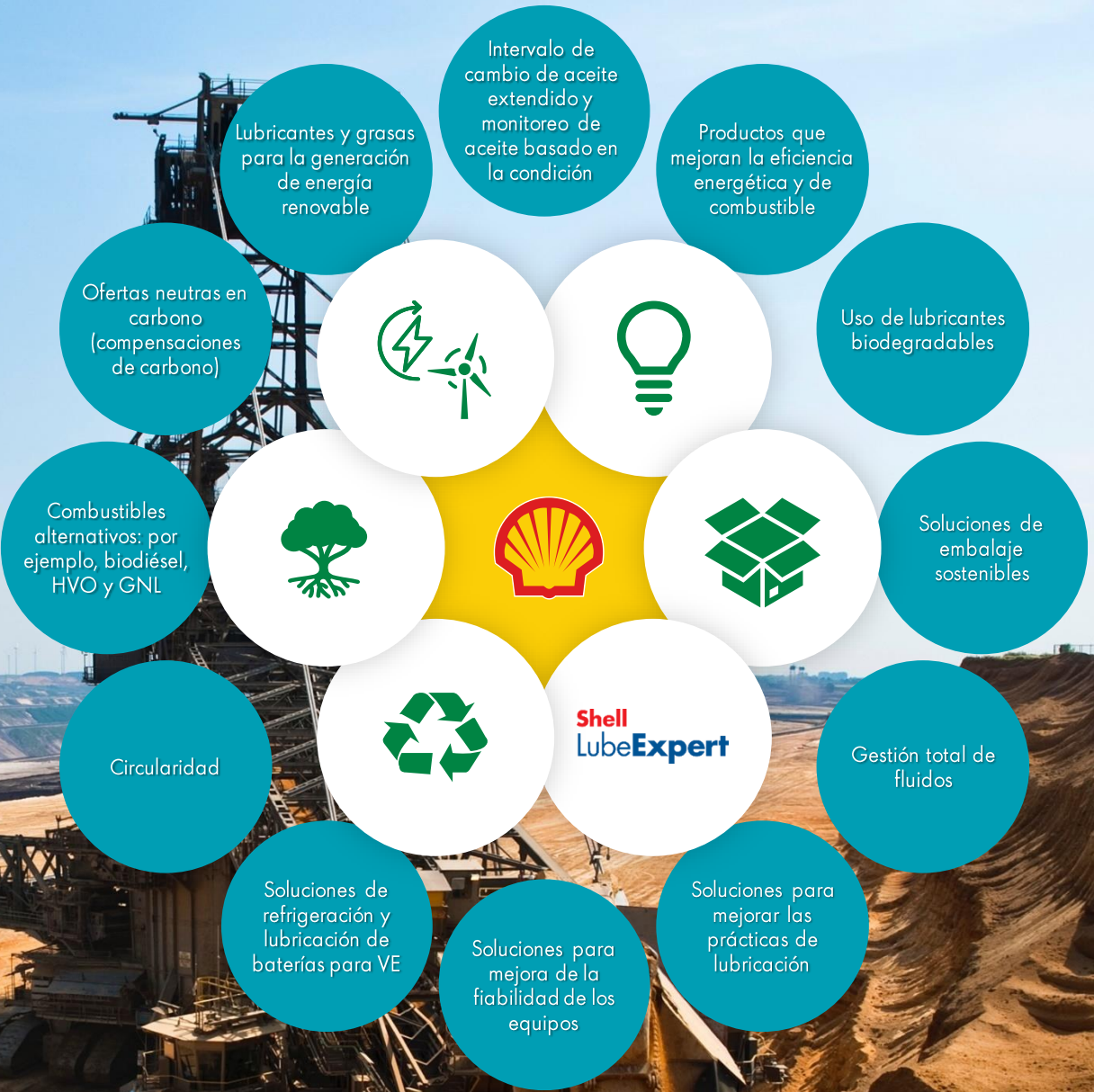
Digitalización



Escasez de personal
cualificado



Soluciones de Shell Lubricantes para minería: Valor en Eficiencia + Sostenibilidad



Productos que mejoran la eficiencia energética y de combustible

Al pasar de lubricantes de nivel medio a lubricantes de nivel superior, en todo el tren motriz, se mejoró significativamente* la EE hasta en:



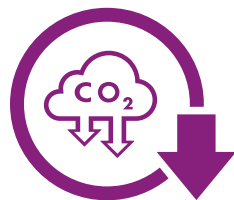
5,13%

para pruebas de arranque en frío



2,37%

para pruebas en temperatura de funcionamiento normal



Esto se traduce en una reducción del **2,4%** de las emisiones de CO_{2e}**



El cambio de aceite del motor por sí solo proporciona una mejora EE, que se vuelve significativa* cuando se combina con el cambio a productos de primer nivel en todo el tren motriz.

Lubricantes biodegradables

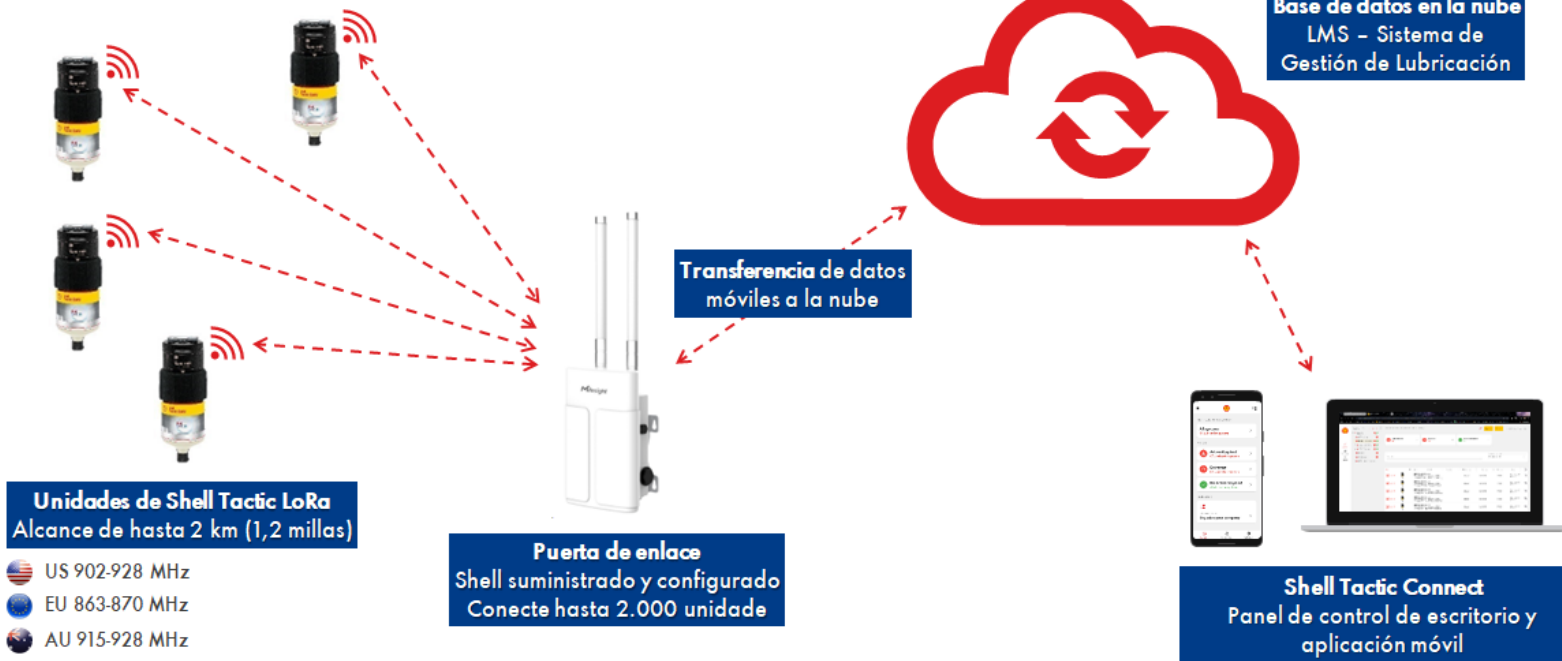


Shell
PANOLIN





Shell Tactic EMV LoRa





Shell Remote Sense

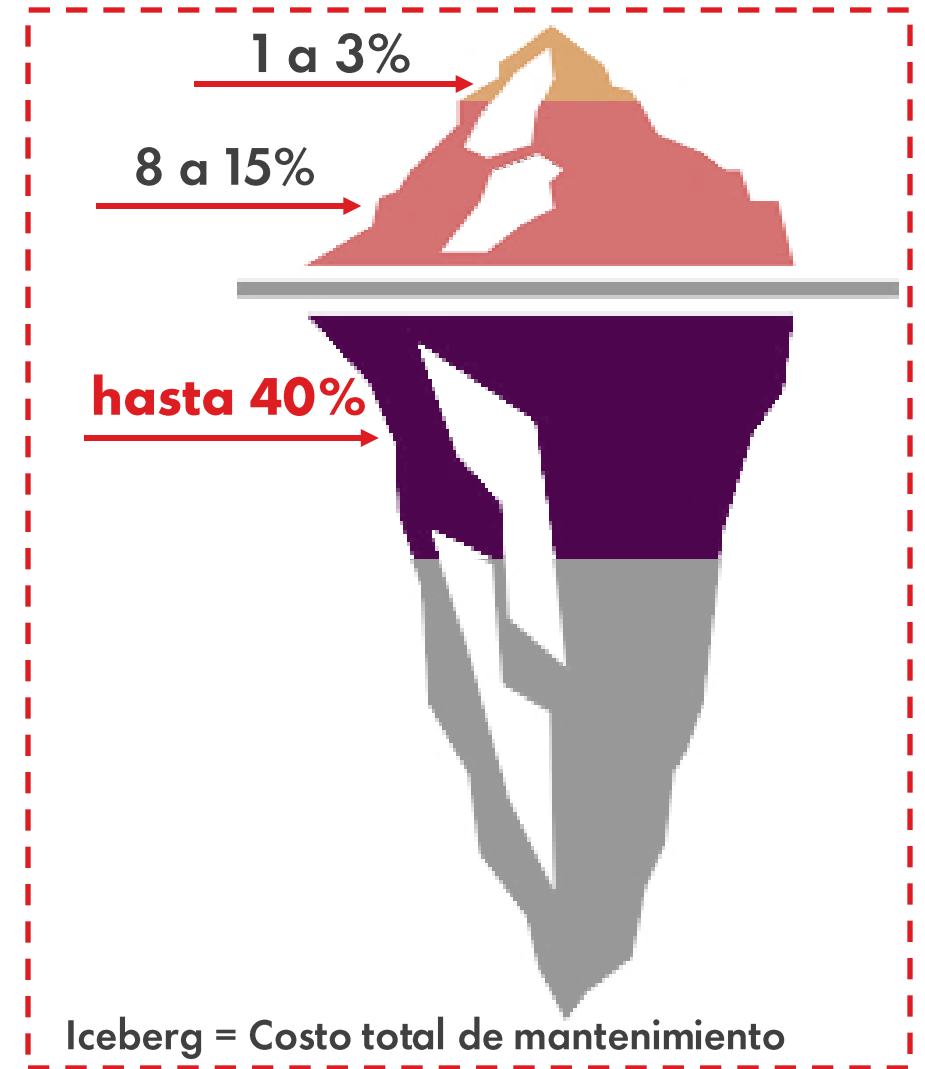
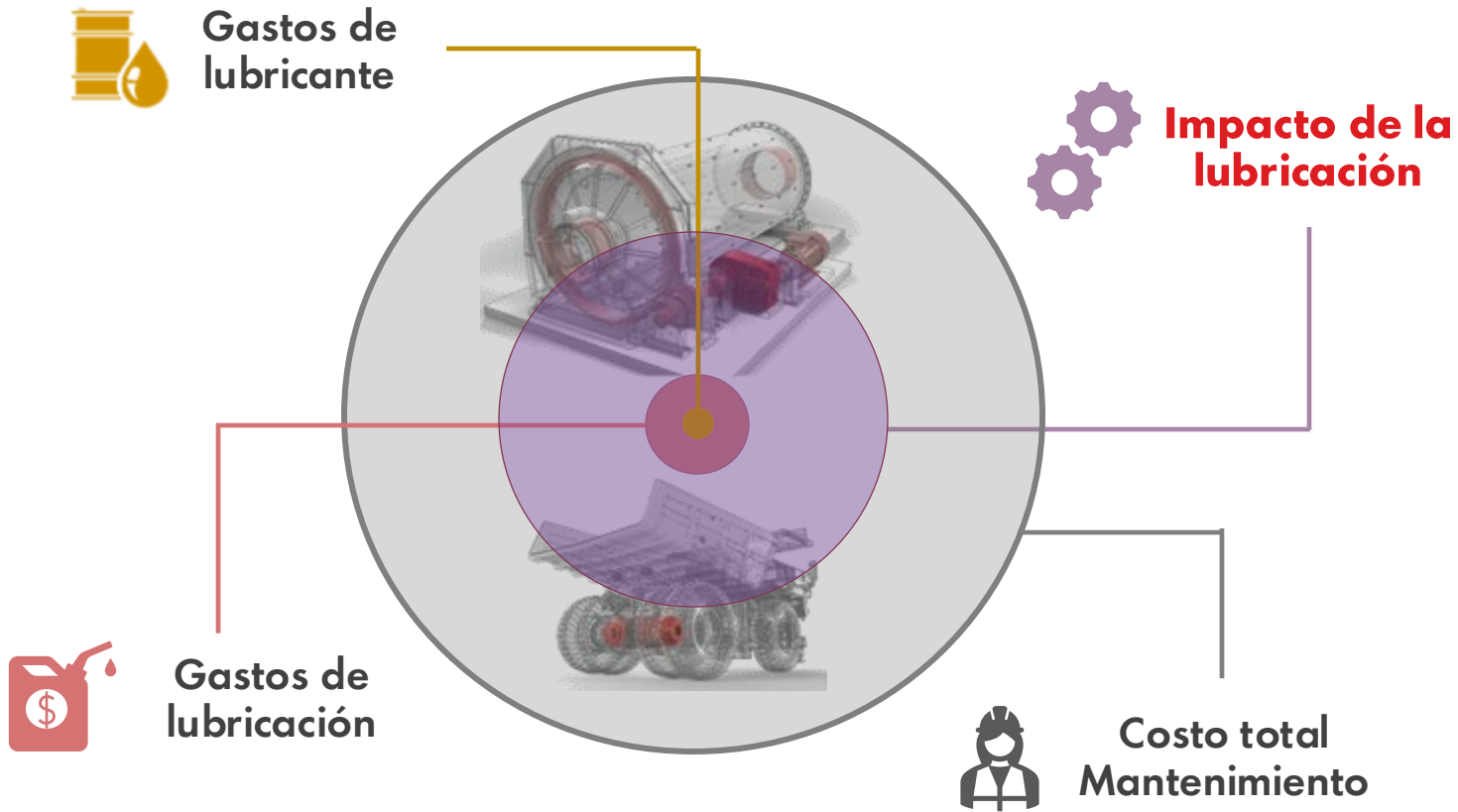


Valor en Eficiencia + Sostenibilidad

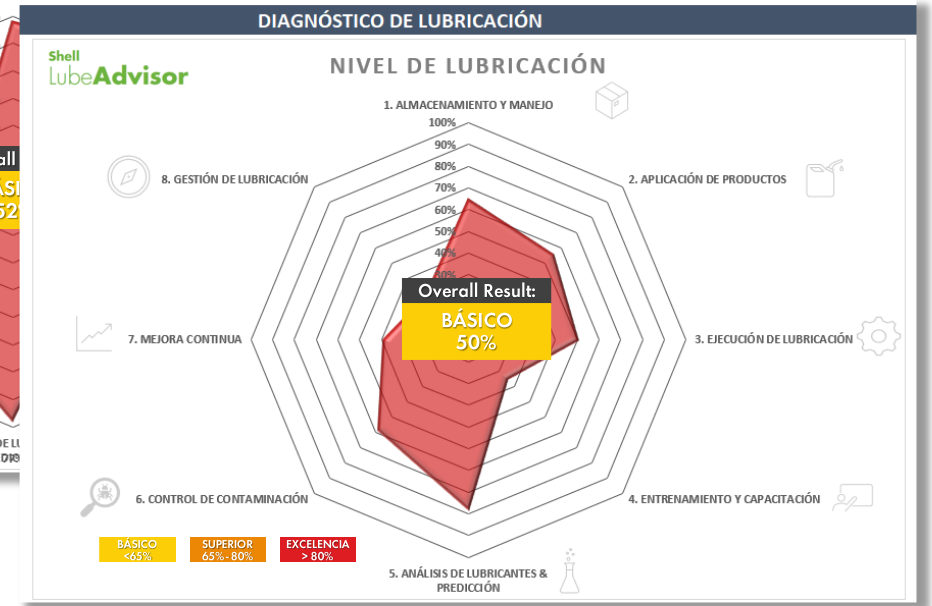
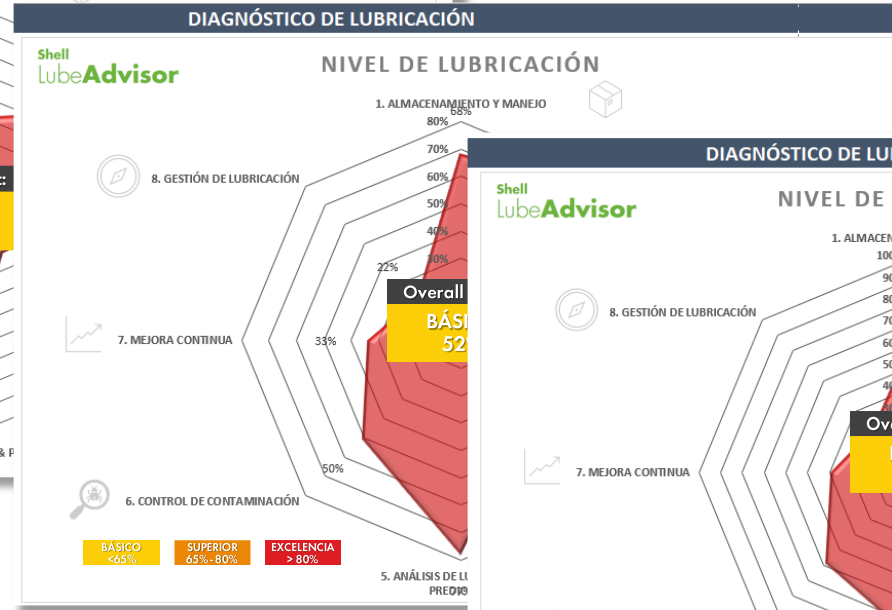
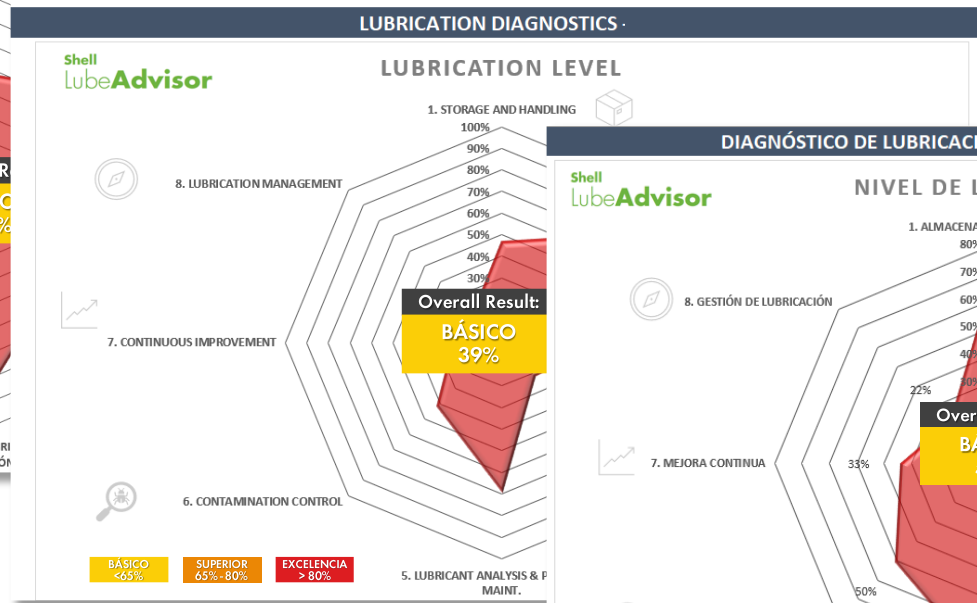
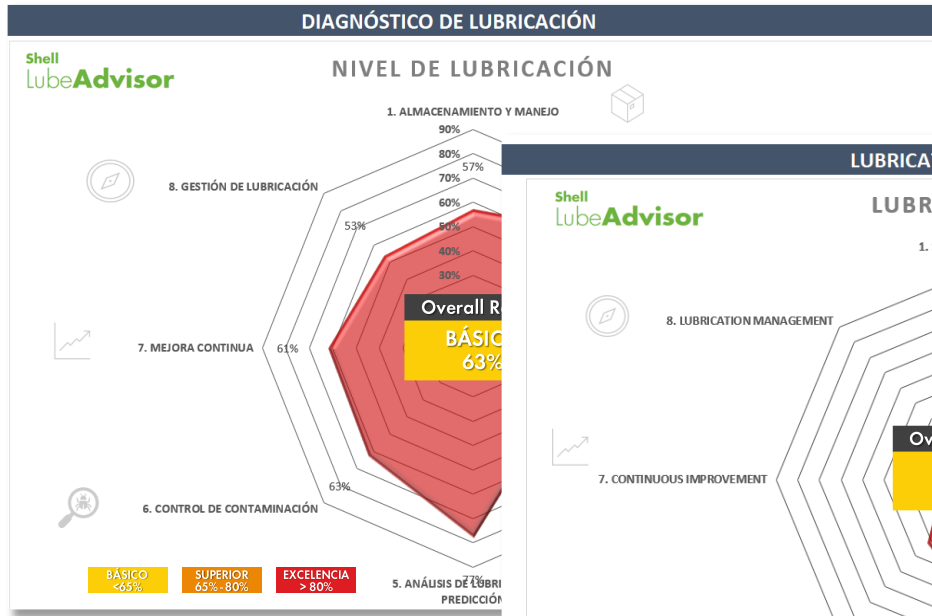
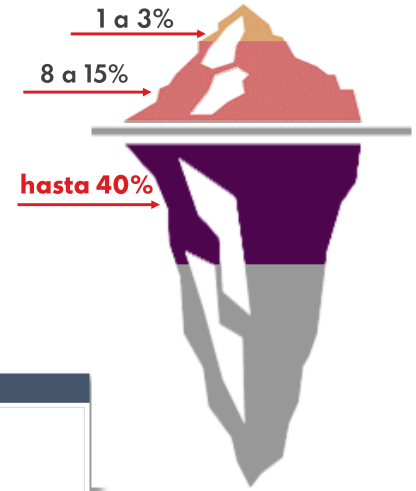
Costos asociados con la lubricación



Costos asociados con la lubricación



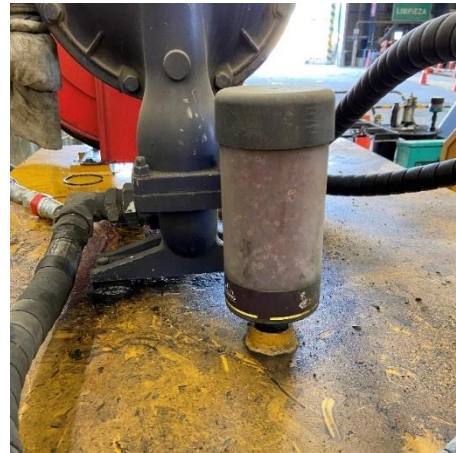
Nivel del Proceso de Lubricación



Overall Result:

BÁSICO

Oportunidades de Mejora



Oportunidades de Mejora



Anglo American – Quellaveco en Peru

Caso de Éxito

Anglo American – Quellaveco es una mina de cobre ubicada en el sur del Perú, que debido a condiciones de operación muy severas (**>3.500 msnm**), presentó un **alto nivel de hollín**, impactando en el alto desgaste de los motores de alta potencia de los 30 camiones de transporte **Cat 794AC** y **reducción del periodo de cambio de aceite**. Estos factores tuvieron un impacto en la reducción de la disponibilidad y, en consecuencia, de la productividad de los camiones, además de **reducir la vida útil de los motores**.

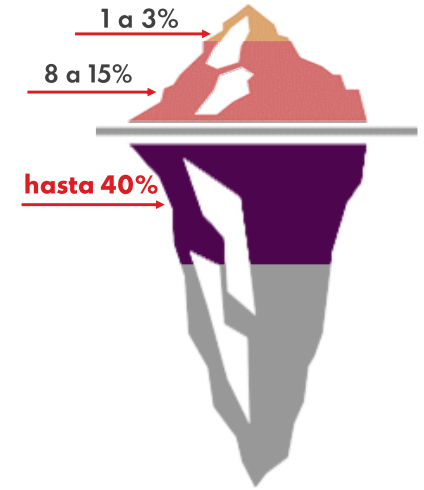
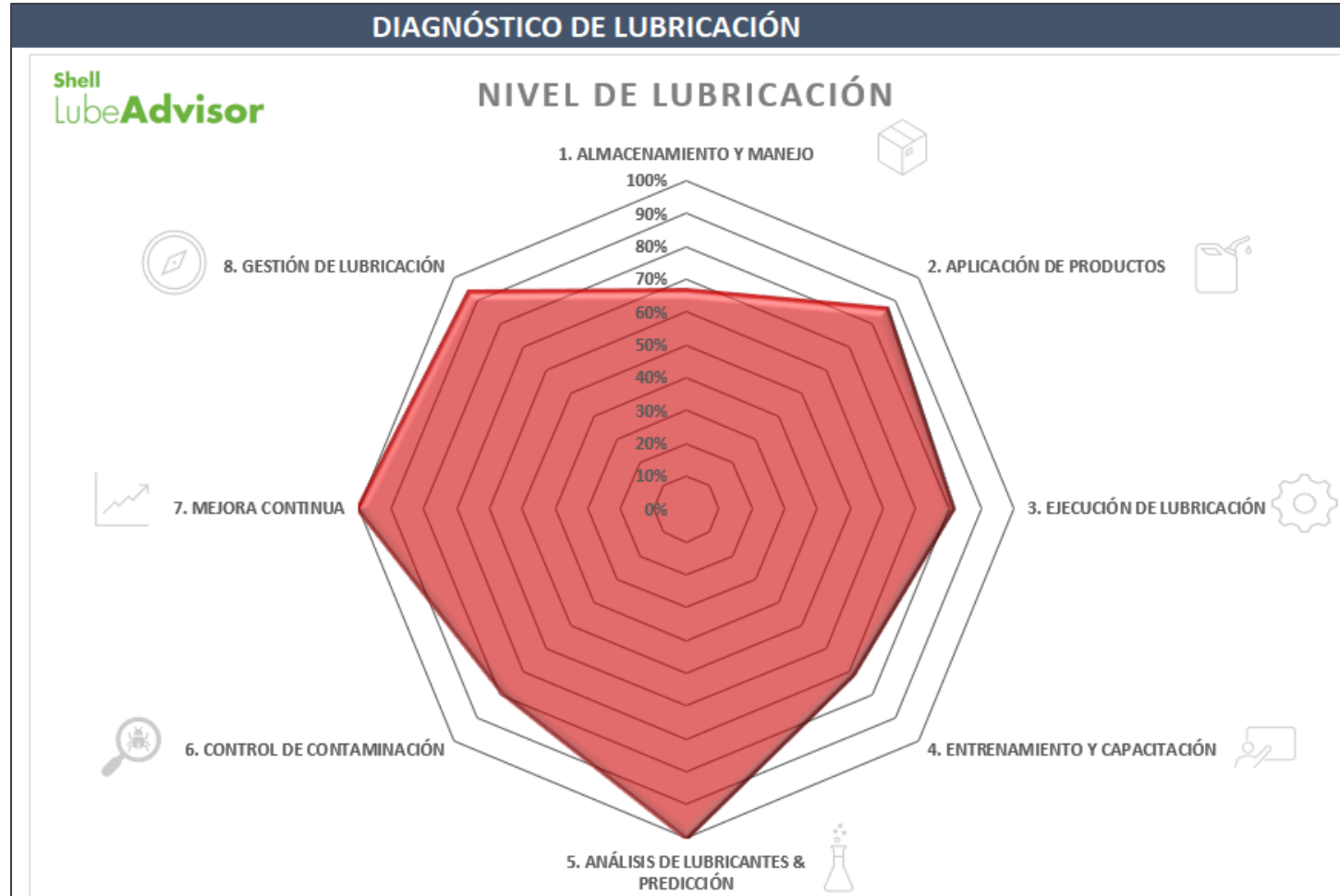
Proceso de Lubricación



Proceso de Lubricación



Nivel del Proceso de Lubricación



Overall Result:
EXCELENCIA
85%

BÁSICO
<65%

SUPERIOR
65% - 80%

EXCELENCIA
> 80%

Beneficios del Rimula R4 MV (ODI: 650 horas)

Escenario de referencia: Rimula R4 X (ODI: 500 horas)

Beneficios Anuales Alcanzados

>USD 1 MM
por año



Reducción de costos operativos

>USD 850K



Reducción de emisiones

>92 ton de CO_{2e}



Aumento de la productividad

>USD 297K



Reducción de lubricante

>32.600 L



Aumento de la vida útil del componente

10% (2.000 HM)



Aumento de la disponibilidad física

>396 HM (0,15%)



Optimización del equipo de mantenimiento

(Reducción de la exposición a accidentes)

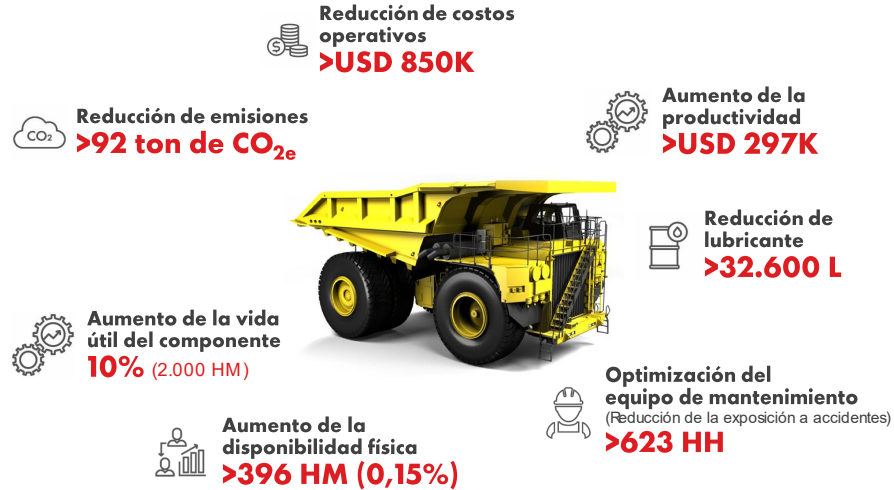
>623 HH

Anglo American – Quellaveco en Peru – Evolución del proyecto

Entregado – Primera Fase

Beneficios Anuales Alcanzados

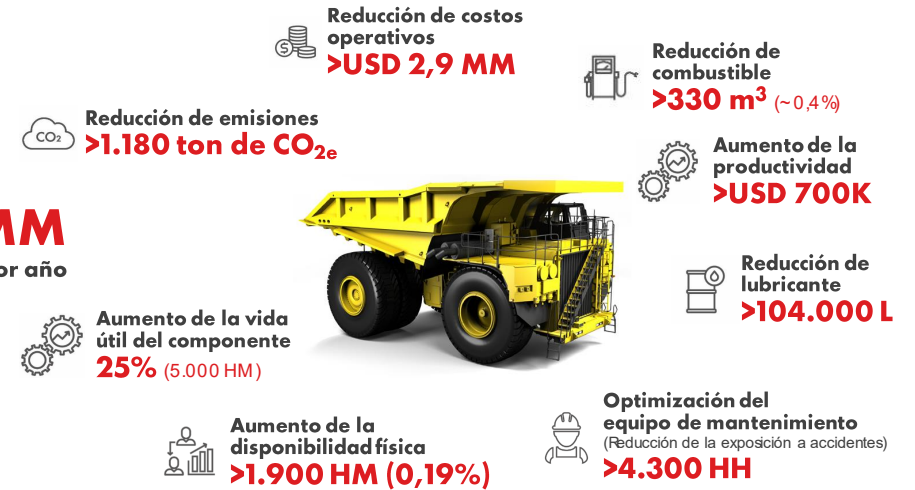
>USD 1 MM
por año



En curso – Segunda Fase

Beneficios Anuales Potenciales
(Proyectos 100% implementados)

>USD 3,6 MM
Beneficios potenciales por año



Minera de Oro en Mexico

Caso de Éxito



Challenge

A mine in Mexico operates a fleet of 22 **Komatsu HD785-7** haul trucks changing the engine oil at **250 h**. As the fleet represents one of the highest maintenance budgets for the mine, management was looking for opportunities for savings without compromising the operation.



Solution

A project to extend the ODI with **Shell Rimula R4 L 15W-40 API CK-4** was developed and presented to the mine's Maintenance team. Based on the analysis a robust database of 3 years of in-Service oil monitoring, Shell personnel proposed **450 h** as the new ODI.



Outcome

Shell Rimula R4 L 15W-40 API CK-4 was monitored at the **450 h ODI** for an additional year, with close follow up with the maintenance team to ensure the scheduled oil analysis program was carried out effectively to ensure the success of the project. Advisory and continuous training to new personnel by the Shell team were key through the process to achieve the objectives set up for the project.

Beneficios del Rimula R4 L (ODI: 450 horas)

Escenario de referencia: Rimula R4 L (ODI: 250 horas)

Beneficios Anuales Alcanzados

>USD 1,7 MM
por año



Reducción de costos operativos

>USD 57K



Reducción de emisiones

>108 ton de CO_{2e}



Aumento de la productividad

>USD 1,56 MM



Reducción de lubricante

>35.900 L



Aumento de la disponibilidad física

>1.400 HM (0,89%)



Optimización del equipo de mantenimiento

(reducción de la exposición a accidentes)

>2.800 HH

Su socio integral para la minería eficiente y sostenible



REDEFINICIÓN DE LA EXCELENCIA OPERATIVA

LUBRICANTES DE ALTO RENDIMIENTO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA, INCLUIDOS ACEITES PARA MOTORES, EJES, TRANSMISIONES, HIDRÁULICOS Y ENGRANAJES Y GRASAS

SO PORTE PRESENCIAL

PROYECTOS DE MEJORA DE VALOR

PROGRAMAS DE TCO



SOSTENIBILIDAD

LUBRICANTES BIODEGRADABLES



MEJORAS EN LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

LUBRICANTES CON COMPENSACIÓN DE CARBONO

GESTIÓN DE ACEITES USADOS



DIGITALIZACIÓN

LUBRICADOR ELECTROMECÁNICO DE UN SOLO PUNTO CON TECNOLOGÍA LoRa*



MONITOREO DEL ESTADO DEL ACEITE



MONITOREO DE CONDICIÓN EN TIEMPO REAL*



ALIANZAS PARA EL CRECIMIENTO FUTURO

SOLUCIONES ENERGÉTICAS Y RENOVABLES DE SHELL

- Energía renovable
- Hidrógeno
- Soluciones basadas en la naturaleza

* en desarrollo

Acompáñanos en nuestra conferencia:

21 de noviembre | 11:00 hrs | Sala C6 Medio Ambiente

Con **Augusto Fernandes** Especialista en Aplicaciones
de Productos - Sector Minero - Américas

Tema: ¿Cómo los lubricantes y la lubricación
pueden ayudar en el camino de la sostenibilidad
del sector minero?



**YOUR TRUSTED MINING
PARTNER FOR
SUSTAINABLE SOLUTIONS
LET'S POWER PROGRESS
TOGETHER**