

PREGUNTAS TÉCNICAS

DESAFÍO 2: Retorno inteligente: Maximizar el uso de flota AGUNSA en ruta minera para un transporte logístico más eficiente

1. ¿Cómo se realiza actualmente la gestión del retorno de vehículos?

Los retornos los define el cliente. En el caso de Mantos de Oro, el cliente destina sus reparables e insumos a Copiapó o a Santiago. Sin embargo, AGUNSA tiene servicios que llegan directamente a Copiapó, donde los equipos quedan vacíos y necesita una herramienta que permita disponer de retornos para esa flota.

Copiapó es un punto de intersección clave en la ruta, donde confluye prácticamente toda la flota, con equipos que vienen desde Calama, Iquique y Copiapó. Hay oferta de flota, pero falta la herramienta que permita captar retornos de múltiples clientes. Esto también tiene efecto en la huella de carbono: un equipo puede hacer 800 km de Copiapó a Santiago y volver 800 km vacío.

Desde el programa se complementó que el desafío va más allá de la gestión operacional e implica también el ámbito comercial.

2. ¿Tienen sistemas de bodegaje para consolidar retornos? ¿Cómo se enteran de los retornos y quién les avisa?

Los retornos generalmente los originan los clientes. En el caso de Mantos de Oro, su departamento de transporte avisa a los gestores comerciales de AGUNSA que existe un retorno. Este puede darse con el equipo que llega a descargar a faena y baja con carga, o bien el cliente solicita servicios que suben vacíos a buscar el retorno.

La oferta de camiones de AGUNSA es más amplia que ese cliente, ya que tiene equipos que pasan por Copiapó, y se busca abarcar una mayor cantidad de retornos para rentabilizar los costos. Además, los transportistas quedan más fidelizados: como los servicios son de una vía y el camión vuelve vacío, los transportistas se pueden quedar esperando un retorno en el norte, lo que también impacta en el transporte.

3. ¿Cuál es la brecha tecnológica actual de AGUNSA?

Hoy existen tecnologías que indican el estado de los camiones, pero AGUNSA trabaja con distintas industrias (retail, e-commerce, minería y portuario) y, en el caso de los clientes mineros, la plataforma muestra los equipos asociados a cada cliente. Se necesita mapear el estado de los equipos de modo general y zonal, no por cuenta minera: por ejemplo, que un

camión en ruta hacia Gold Fields también se visualice al revisar Kinross, para saber que hay un camión libre que se puede usar para otro cliente, no necesariamente minero.

Además, con la tecnología actual, cuando el camión realiza la entrega en faena y cierra su ciclo de viaje, desaparece de la pantalla, por lo que no se ve como un equipo disponible para un retorno. La idea es mantener siempre visibles los equipos que están bajo servicio de AGUNSA.

4. ¿El servicio que se presta a las mineras es dedicado o spot? Si es spot, ¿en qué porcentaje?

Se cuenta con ambas modalidades. Existe un servicio por contrato a un tiempo determinado y otros con los mismos clientes o con cuentas menores, que son spot. El porcentaje aproximado es de 90% y 10% respectivamente.

5. ¿Nos podríamos conectar a la información de las guías de despacho?

Sí, para algunos clientes. La factibilidad técnica dependerá de las condiciones de seguridad y acceso definidos en un piloto.

6. ¿Con cuántos proveedores de GPS trabajan y cuáles son?

Cada proveedor de transporte tiene su propio proveedor de GPS, cuya señal llega a un HUB de UNIGIS que consolida la información. Información específica podrá ser entregada en etapa de fortalecimiento para oferentes preseleccionados.

7. ¿Cuáles son las mineras con las que trabajan?

Para la región de Atacama son solo tres: CAPSTONE, GOLDFIELDS y KINROSS.

8. ¿Tienen algún sistema para medir la capacidad del camión o el stock?

Sí, es un sistema interno de AGUNSA, desarrollado por el equipo de TI.

9. ¿Tienen un sistema de planificación al que nos podamos conectar?

AGUNSA cuenta con plataformas que apoyan la operación y planificación. Durante el levantamiento se deberá revisar qué sistemas forman parte del alcance y qué mecanismos de integración se encuentran disponibles, ya sea mediante APIs, intercambio de archivos u otras alternativas autorizadas.

10. ¿Cuál es el número de transportistas que operan hoy?

Si la pregunta va dirigida al número de subcontratistas en AGUNSA, corresponde a 6 empresas en la región de Atacama..

11. ¿Cuál es el número de camiones sujetos a esta solución?

Para la región de Atacama, 15 camiones semanales.

12. Las Bases mencionan una plataforma que muestra la flota por cuenta minera, y sistemas internos de documentación de despachos y de volumetría. ¿Qué producto o sistema es de cada uno (propio o de proveedor)? ¿Cuentan con interfaces disponibles

(API, exportación, base de datos) para acceder a datos por camión individual durante el piloto?

AGUNSA posee un WMS llamado SIL, que está integrado con 2 soluciones de volumetría, además de toda la documentación reglamentaria para la distribución de mercadería. Contamos con una serie de APIs que interactúan tanto con proveedores de AGUNSA como con clientes que tienen contratados nuestros servicios logísticos.

- 13. ¿El área TI corporativa de AGUNSA puede otorgar acceso a esos sistemas (API o base de datos) durante el piloto? Si es así, ¿bajo qué estándares de seguridad? En particular: ¿se permite un despliegue en una nube pública, con datos en Chile o en la región? ¿Se exige residencia de datos en infraestructura de AGUNSA, autenticación SSO o pruebas de penetración previas?**

AGUNSA tiene una gerencia de ciberseguridad, por ende, las integraciones deberán cumplir con las políticas corporativas de seguridad y considerar, según corresponda, el uso de canales seguros, control de acceso mediante perfiles autorizados, protección y segregación de datos, mecanismos de autenticación y los controles de ciberseguridad definidos por la compañía. En caso de requerir infraestructura en nube pública o privada, su arquitectura también deberá ser revisada y aprobada de acuerdo con los estándares vigentes de AGUNSA.

- 14. Para establecer una línea base de indicadores: ¿AGUNSA dispone de datos 2025 sobre número de camiones y viajes mensuales por corredor (La Coipa, Salares Norte, MantoVerde), porcentaje de retornos vacíos o con carga parcial, y días promedio de permanencia en faena por sitio?**

Sí, pero de todos modos se deberá validar la disponibilidad, calidad y nivel de detalle de la información histórica existente en los sistemas de AGUNSA. Una vez realizado este levantamiento, se podrá confirmar qué datos e indicadores del año 2025 estarán disponibles para el piloto.

- 15. Sobre la carga de retorno del mandante: ¿qué tipo de carga se transporta a la ida y qué tipo suele retornar? ¿Quién decide y autoriza en faena la carga de retorno y la salida del camión, y con qué documento? ¿Los retornos se realizan al CD de Copiapó, al CD de Lampa o a ambos?**

La carga que se despacha hacia el cliente es de variadas familias, algunas de ellas son EPP/REPUESTOS/SUSPEL. Respecto a quien decide, es una coordinación entre transporte y bodega de faena, ya que existen diversas variables a considerar, como tiempo, prioridad, transporte, etc. Todo equipo se despacha con manifiesto de carga, el cual lleva adjuntas sus guías. Los retornos bajan al CDA de Copiapó y luego hacia proveedor.

- 16. Sobre la carga de terceros: ¿los contratos con las mineras mandantes permiten transportarla en camiones asignados a su operación? ¿Existen restricciones de seguros o de acceso a la faena? ¿AGUNSA cuenta ya con clientes externos**

interesados? ¿El modelo comercial esperado es que AGUNSA venda ese servicio y la solución sólo gestione la asignación?

Sí se puede compartir equipo entre clientes. No hay restricciones de seguros. AGUNSA cuenta con una cartera de clientes pero también se busca extenderla. No se ha definido un modelo comercial esperado, esto dependerá de la solución propuesta.

17. Sobre el alcance del piloto: ¿AGUNSA tiene preferencia por un corredor inicial, un número de camiones y un equipo de operaciones específico para la fase piloto?

Son 15 camiones semanales. No existen preferencias adicionales, dependerá de cada solución propuesta.

18. ¿Cuál será la contraparte de AGUNSA (área y rol) y con qué frecuencia se contempla la disponibilidad del personal de la Sucursal Copiapó para levantamiento y pruebas?

Las contrapartes serán informadas a la solución finalista y la disponibilidad de personal será evaluado de acuerdo al plan de trabajo del pilotaje.

19. ¿Existen requisitos de seguridad (HSE) o de acreditación para que personal del proveedor visite las faenas de La Coipa, Salares Norte o Manto Verde, o el trabajo en terreno se concentraría en el CD de Copiapó?

No se requiere visita a terreno. Se pueden agendar reuniones vía TEAMS o en oficina de Copiapó o Santiago.

20. ¿La información y características de los camiones está disponible? (volumen, carga, abiertos, cerrados, etc). ¿La carga de retorno se recoge toda en un punto logístico único? Si se trata de varios, ¿cuál es su ubicación?

Sí se cuenta con la información y características de los camiones. Hoy en día los retornos se toman de un solo punto y es lo que se busca cambiar, para evitar la subutilización del equipo. Todos los puntos nacen en la región de Atacama.

21. Entre los beneficios esperados se menciona el "transporte de carga de terceros". ¿Esto implica que la solución del piloto debe incluir un mecanismo de reserva/marketplace para clientes externos, o es un beneficio de negocio a mediano plazo que no necesita resolverse dentro del alcance del piloto?

Sí, podría considerar un mecanismo de reserva/marketplace para clientes externos. Pero no es un requisito excluyente para el piloto.

22. ¿Existe un sistema de gestión de flota o TMS interno de AGUNSA con el que la solución debería integrarse, o se espera una solución autónoma que opere en paralelo durante el piloto?

Durante la etapa de análisis se identificarán los sistemas que deberán participar en la solución y las integraciones necesarias. Dependiendo del alcance definido para el piloto, se podrá



evaluar una integración con plataformas existentes o una operación autónoma mediante intercambio controlado de información.