

Plan de mejora practicas profesionales Newrest-Cerrejon

Sarayth Martin Montenegro

Universidad Santo Tomas

Docente

Brayan Franco Ramírez

Bogotá

2025

Resumen

Este informe despliega un esquema de avance ideado para hacer más fluido el acceso de provisiones —tanto grandes como pequeñas— a áreas complicadas en la faena minera del proyecto Cerrejón, donde Newrest Colombia sirve de apoyo clave. La idea nace de una mirada sincera al presente, notando los puntos débiles en la logística, los fallos al operar y los peros en el seguimiento del abasto.

Se contrastan opciones para dar solución, explicando cada paso con bases teóricas y datos reales sacados de ver y analizar la historia de la faena. El esquema toma ejemplos de otros países con experiencia en logística minera —como Australia, Canadá y Chile—, tomando lo mejor y ajustándolo a Colombia, además de los resultados de una prueba que mostró que la idea funciona bien en la práctica.

El informe se ordena siguiendo el método PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) y se apoya en las normas de la ISO 9001:2015, sumando formas de medir el progreso (KPI) para vigilar todo el tiempo. Al poner en marcha estas mejoras, se busca no solo que las provisiones lleguen mejor, sino también que la empresa responda mejor a los retos de la logística en la faena minera lejos de la ciudad.

Agradecimiento

Con profunda gratitud, expreso mi agradecimiento a la empresa Newrest, en especial a Daniel Carvajal y Ariel Ruiz, quienes me brindaron acompañamiento, guía técnica y una oportunidad invaluable para desarrollarme profesionalmente dentro de un entorno operativo real y desafiante. Agradezco también al equipo logístico del proyecto Cerrejón, por su disposición, colaboración constante y por permitirme integrarme a una operación que requiere compromiso, adaptabilidad y disciplina. Mi reconocimiento se extiende a mis docentes y asesores académicos de la Universidad Santo Tomás, cuyo acompañamiento y formación fueron fundamentales para alcanzar los objetivos de esta práctica de manera especial, agradezco a mi familia, por ser mi fuente constante de apoyo, motivación y fortaleza. Su confianza incondicional, sus palabras de aliento y su amor han sido el pilar esencial durante todo este proceso. A todos quienes hicieron parte de esta etapa, gracias por contribuir a mi crecimiento personal y profesional

Introduccion

La operación minera de Cerrejón, en La Guajira, representa un reto constante en la gestión de dotaciones y equipos, debido a la distancia de las áreas de trabajo y las condiciones propias del entorno. Newrest, encargada de suministrar alimentación e implementos a los trabajadores, enfrenta a diario dificultades logísticas relacionadas con el estado de las vías y los cambios climáticos, factores que influyen directamente en la eficiencia y seguridad del despacho de materiales.

El análisis de los procesos actuales ha permitido identificar oportunidades de mejora orientadas a optimizar la coordinación, la programación y la entrega de recursos. Estas acciones buscan no solo hacer más eficiente la operación, sino también garantizar que los trabajadores reciban sus dotaciones de manera oportuna y segura, minimizando el impacto de factores externos.

Este informe propone fortalecer los procesos de ingreso y distribución de implementos mediante la adopción de buenas prácticas internacionales y estrategias comprobadas de gestión. Además, se presentan resultados preliminares que confirman la viabilidad de las medidas planteadas, junto con un plan de implementación y control continuo para asegurar que los cambios generen un impacto real y sostenible en la operación.

Índice

- 1. Resumen**
- 2. Agradecimientos**
- 3. Introducción**
- 4. La empresa**
 - 4.1. Misión**
 - 4.2. Visión**
 - 4.3. Promesa de valor**
 - 4.4. Ubicación geográfica**
 - 4.5. Estructura organizativa**
 - 4.6. Unidad o departamento en el que se desarrolla la práctica**
- 5. Análisis DOFA**
 - 5.1. Fortalezas**
 - 5.2. Oportunidades**
 - 5.3. Debilidades**
 - 5.4. Amenazas**
- 6. Planteamiento central del informe de prácticas profesionales**
- 7. Importancia de la propuesta (*aquí incluiremos el análisis crítico y comparativas internacionales*)**
- 8. Limitaciones (*reforzadas con sustento teórico y ejemplos de campo*)**
- 9. Alcances**
- 10. Objetivo general**
- 11. Objetivos específicos**

- 12. Marco teórico** (*nuevo, ampliado y con referencias APA*)
- 13. Marco metodológico** (*nuevo, con justificación metodológica y cuadro comparativo*)
- 14. Resultados de la prueba piloto** (*nuevo, validando la propuesta*)
- 15. Propuesta de mejora**
 - Descripción general
 - Acciones específicas
 - Integración de buenas prácticas internacionales
 - Cronograma de implementación
 - Recursos necesarios
- 16. Plan de seguimiento y control** (*nuevo, con indicadores KPI y mejora continua*)
- 17. Conclusiones**
- 18. Recomendaciones**
- 19. Referencias** (*APA 7*)
- 20. Anexos** (*tablas, gráficas, documentos de apoyo*)

4.La Empresa

Newrest Colombia es una multinacional con presencia en más de 50 países, especializada en servicios de alimentación, logística integral, operación remota y administración de campamentos en sectores como minería, aviación y energía. En Colombia, actúa como aliado estratégico del proyecto Cerrejón, la mina de carbón a cielo abierto más grande del país, ubicada en La Guajira. Su labor se centra en garantizar la provisión de servicios logísticos, alimentación y dotaciones en contextos geográficos y climáticos complejos.

Durante la práctica profesional, participé en el área de Non-Food, enfocada en la gestión de dotaciones y equipos de protección personal (EPP). Esta experiencia me permitió conocer de cerca los procesos de ingreso de equipos en zonas de difícil acceso, así como el funcionamiento de la cadena de suministro, la coordinación entre áreas y los retos que enfrentan las operaciones diarias en campo.

Mision.

El área de Non-Food asegura que todos los colaboradores reciban a tiempo sus uniformes y elementos de protección, cumpliendo con estándares de calidad, normativas de seguridad y la legislación vigente. Su labor implica planificar, adquirir, almacenar y distribuir recursos de manera eficiente, en coordinación con proveedores y operaciones.

Visión.

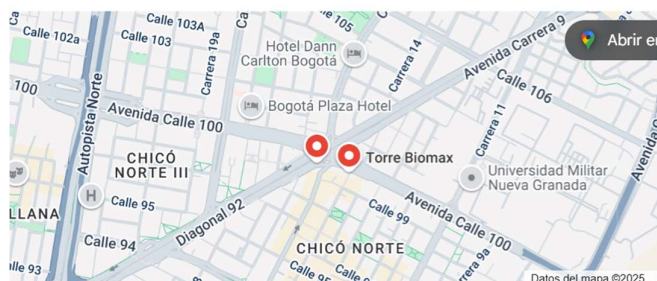
Consolidarse como líder en la gestión de suministros y EPP, aplicando prácticas innovadoras que refuercen la seguridad y el bienestar de los trabajadores. El objetivo es adoptar estándares internacionales y mantener procesos flexibles frente a los desafíos de zonas de difícil acceso como Cerrejón

Promesa de valor.

Garantizar que los recursos y equipos de seguridad estén disponibles, sean de calidad y se entreguen puntualmente, asegurando que cada trabajador pueda desempeñarse en condiciones seguras y eficientes. Esto requiere supervisión constante, control de inventarios y coordinación directa con proveedores y unidades operativas.

Ubicación Geografica

El área Non-Food opera desde la base central en Bogotá, pero su cobertura es nacional, incluyendo unidades en zonas apartadas. Esta amplitud exige una logística organizada, capaz de anticipar dificultades de transporte, clima o infraestructura, y adaptarse a ellas para mantener la continuidad del servicio.



1. Estructura organizativa y funcionamiento

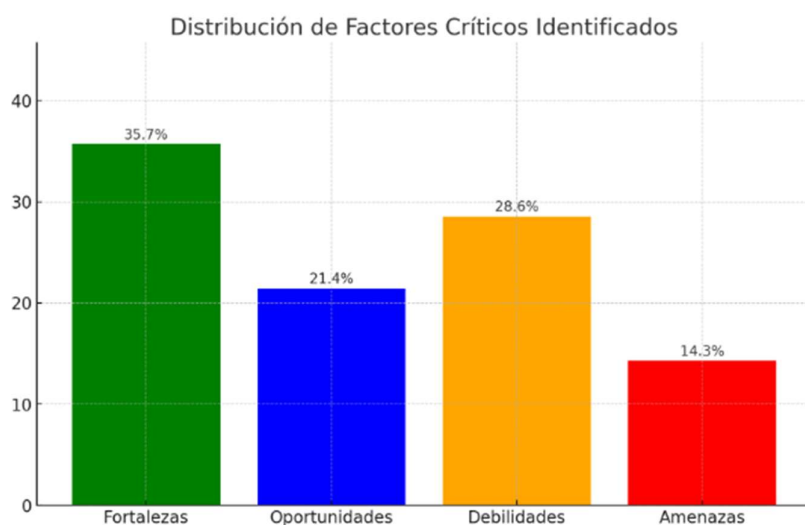
Non-Food trabaja en estrecha coordinación con logística, proveedores y las distintas operaciones. Sus funciones abarcan gestión de inventarios, seguimiento a pedidos, control de calidad y cumplimiento normativo. Cada proceso está diseñado para reducir errores, optimizar tiempos y garantizar que las dotaciones lleguen completas y en buen estado.

5. Analisis Dofa

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<p>El área enfrenta algunas limitaciones que impactan en la operación. La dependencia de proveedores externos significa que cualquier retraso o dificultad logística por parte de ellos puede afectar la entrega de dotaciones. Además, el transporte hacia zonas remotas está sujeto a condiciones externas como el clima o el estado de las vías, lo que puede generar demoras inevitables.</p> <p>Durante la práctica, también observé que algunos procesos aún dependen de registros manuales, lo que aumenta el riesgo de errores o duplicidad de información. Por otra parte, la comunicación entre el área central y las unidades operativas puede presentar fallas, provocando descoordinación en los pedidos o diferencias en los requerimientos específicos de cada sitio.</p>	<p>Existen oportunidades importantes para optimizar los procesos del área. Una de ellas es el uso de buenas prácticas internacionales en la gestión de dotaciones y EPP, lo que podría aumentar la eficiencia y reducir costos operativos. También se observa la posibilidad de integrar herramientas tecnológicas para automatizar el control de inventarios, seguimiento de pedidos y trazabilidad de entregas, lo que disminuiría los errores humanos.</p> <p>Durante la práctica, sé identificó que el análisis de datos históricos sobre consumo y entregas permitiría anticipar necesidades y planificar mejor los envíos a unidades remotas. Por último, la capacitación continua del personal en normatividad y logística podría fortalecer la capacidad del área para responder ante contingencias, especialmente en zonas de difícil acceso como Cerrejón.</p>
FORTALEZAS	AMENAZAS
<p>El área de Non-Food de Newrest cuenta con un equipo capacitado en la gestión de dotaciones de ley y EPP, lo que permite planificar y ejecutar las entregas con precisión y seguridad. Durante la práctica se pudo observar cómo la coordinación constante con los proveedores asegura la disponibilidad de insumos críticos, lo que garantiza que los colaboradores reciban lo necesario sin interrupciones en su labor.</p> <p>Además, los procesos internos para el control de inventarios y verificación de calidad permiten detectar a tiempo cualquier inconsistencia, asegurando que las dotaciones cumplan con las normas de seguridad y los estándares de la empresa. Esta combinación de experiencia, estructura y control fortalece la confianza del área y su capacidad de respuesta ante situaciones complicadas.</p>	<p>El área debe enfrentarse a amenazas externas que podrían afectar la eficiencia de la operación. Las condiciones climáticas extremas y la infraestructura limitada en zonas apartadas como Cerrejón representan un riesgo constante para la logística. Asimismo, cambios en la normativa laboral o de seguridad pueden requerir ajustes rápidos en los procesos y la adquisición de nuevos EPP.</p> <p>La alta rotación de personal en campo también genera un aumento en la demanda de dotaciones, lo que complica la planificación y el control de inventarios. Por último, la presión por cumplir con estándares internacionales y expectativas del cliente obliga a mantener una mejora continua constante, lo que puede representar un desafío operativo significativo.</p>

Tabla 1. Planteamiento central del análisis DOFA..

Tras revisar el análisis FODA, queda claro que la empresa posee puntos fuertes importantes: tiene recorrido en el ramo, sabe ajustarse a los cambios y cuenta con las herramientas técnicas necesarias, lo cual le facilita dar respuesta eficaz a lo que pide cada unidad. No obstante, también se observan puntos débiles en sus dinámicas internas que necesitan pulirse y una presencia algo escasa en algunos territorios. El contexto externo presenta opciones interesantes, como el auge de la necesidad de servicios concretos y la opción de hacer colaboraciones clave, abriendo un camino importante para crecer. Por otro lado, las amenazas, como una competencia muy dura y elementos externos que no se pueden prever, exigen plantear acciones rápidas y duraderas para reducir su impacto.



Analizando cómo se reparten los factores cruciales, vemos que las oportunidades abarcan un 21.4% del conjunto, mostrándose como una base esencial para potenciar el avance y la novedad. Este valor revela que existe un entorno favorable para realizar la capacidad competitiva, sobre todo si se aúnan con los puntos fuertes internos (35,7%), que también muestran una notable importancia y evidencian capacidades internas firmes para poner en marcha tácticas eficientes.

Por otro lado, las flaquezas superan el 20%, lo que indica la presencia de áreas internas que precisan mejora para no limitar el uso de las ocasiones detectadas. En cuanto a

los peligros, estos suponen casi el 20 %, lo que sugiere un nivel importante de peligro externo que requiere ser gestionado con planes de respaldo, especialmente en situaciones inestables o de dura rivalidad.

En resumen, el panorama exhibe una armonía bastante compensada entre elementos internos y externos, aunque con una leve ventaja hacia lo positivo (57,1 % fortalezas + oportunidades frente al 42,9 % flaquezas + peligros). Esto brinda un margen de maniobra provechoso siempre y cuando se gestionen adecuadamente los riesgos y se centre en reducir las flaqueza

6 .Planteamiento central del informe de prácticas profesionales.

La operación minera de Cerrejón, ubicada en La Guajira, constituye uno de los proyectos extractivos más grandes de Colombia y, al mismo tiempo, plantea retos complejos en materia de logística y abastecimiento. La ubicación geográfica, las condiciones ambientales extremas y las limitaciones de infraestructura de transporte convierten el ingreso de dotaciones y elementos de protección personal (EPP) en un proceso con un alto nivel de dificultad y riesgo operativo.

En este escenario, Newrest Colombia no se limita únicamente a suministrar alimentos y servicios de catering, sino que también incluye la gestión eficiente de dotaciones de ley y EPP. Estos insumos son fundamentales para el bienestar y seguridad de los trabajadores, y su falta puede comprometer no solo la productividad, sino también el cumplimiento de los lineamientos legales establecidos en el Código Sustantivo del Trabajo y en la normatividad de seguridad y salud en el trabajo vigente en el país.

El diagnóstico preliminar evidenció diversas dificultades en el proceso actual: demoras en los tiempos de entrega, sobrecostos derivados de rutas alternas, limitaciones de comunicación entre las áreas de compras, logística y supervisión, y la ausencia de herramientas tecnológicas de trazabilidad. Estos factores, cuando se suman, generan ineficiencias que afectan la satisfacción de los trabajadores y la percepción del cliente frente al servicio prestado.

El planteamiento central del informe se fundamenta en la necesidad de estructurar un plan de mejora integral que permita:

- Reducir los retrasos en la entrega de dotaciones.
- Mejorar la trazabilidad y control de inventarios.
- Optimizar el uso de recursos de transporte y comunicación interna.

Este plan se apoya metodológicamente en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), reconocido en la norma ISO 9001:2015 como un marco de gestión de calidad para la mejora continua. La decisión metodológica responde a la necesidad de contar con un proceso flexible, medible y adaptable a las condiciones cambiantes del entorno minero.

Además, se incluye un estudio comparativo a nivel global que demuestra cómo naciones con actividad minera en áreas de complicado acceso, tales como Australia, Canadá y Chile, han conseguido vencer obstáculos parecidos a través de la programación anticipada, el empleo de tecnologías de seguimiento vía satélite, la inclusión de proveedores de la zona y la digitalización de la administración logística. Dichas vivencias representan un modelo válido para adaptar al escenario de Cerrejón estrategias que robustezcan la cadena de suministro y produzcan efectos beneficiosos a corto y medio plazo.

En resumen, el foco principal surge de la detección de una dificultad palpable que influye tanto en los empleados como en el consumidor, y plantea una respuesta basada en métodos de excelencia, patrones globales y resultados de chequeo práctico, garantizando un efecto provechoso en el manejo logístico de Newrest en Cerrejón.

7.Importancia de la propuesta.

La propuesta de mejora que se plantea en este informe tiene una importancia estratégica tanto para Newrest como para la operación minera de Cerrejón, ya que aborda de manera directa un aspecto fundamental: la logística de ingreso y distribución de dotaciones y elementos de protección personal (EPP) en zonas de difícil acceso.

Para empezar, su importancia radica en ajustarse a las leyes laborales de Colombia, las cuales demandan que las empresas ofrezcan a sus empleados los equipos necesarios, con buena calidad, seguridad y a tiempo. No cumplir con esto no solo podría traer castigos legales para la empresa, sino que también podría minar la confianza de los empleados y elevar el peligro de que ocurran accidentes en el trabajo. Por lo tanto, asegurar una logística eficiente y confiable se vuelve algo imprescindible a nivel ético, legal y de gestión.

Además, la idea es clave para reforzar la salud y la seguridad en el trabajo. Los equipos de protección personal son instrumentos esenciales que ayudan a evitar percances, enfermedades relacionadas con el trabajo y situaciones peligrosas en un lugar donde hay mucho calor, polvo, ruido y tareas pesadas. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021), tener estos elementos a tiempo es una de las formas principales de bajar los accidentes en áreas de alto riesgo, como la minería

Un factor adicional que subraya la relevancia de esta iniciativa reside en cómo influye tanto en la eficacia del trabajo diario como en la imagen que el cliente se forma de nosotros. Las demoras en la entrega de los materiales necesarios perjudican de manera inmediata el desarrollo normal de las actividades, hacen que se pierda tiempo valioso y provocan gastos extra en logística. Optimizar estos procedimientos no solo ayuda a utilizar mejor los recursos, sino que además consolida el vínculo con Cerrejón como nuestro cliente, demostrando que Newrest es un socio de confianza que sabe cómo afrontar las dificultades del contexto

Desde una perspectiva internacional, la propuesta cobra aún mayor relevancia. En Australia, la planificación logística de suministros en áreas remotas incluye la programación de rutas alternativas y el uso de predicciones climáticas para minimizar retrasos (Australian Trade and Investment Commission, 2022). En Canadá, la incorporación de sistemas de rastreo

satelital e inventarios digitalizados ha permitido mejorar la trazabilidad y garantizar la entrega de insumos en territorios de difícil acceso como Nunavut (Natural Resources Canada, 2021). Por su parte, en Chile, la digitalización de la gestión logística y la coordinación con proveedores locales han reducido los tiempos de entrega y mejorado la eficiencia de las operaciones mineras en el desierto de Atacama (Ministerio de Minería de Chile, 2022).

Estos ejemplos demuestran que el problema identificado en Cerrejón no es exclusivo del contexto colombiano, sino un desafío global que otras operaciones mineras han logrado resolver con estrategias innovadoras. De ahí que esta propuesta tenga un valor agregado: adapta referentes internacionales exitosos al contexto nacional, ofreciendo una solución viable y contextualizada.

Finalmente, la importancia de este plan también reside en su capacidad de generar aprendizaje organizacional y mejora continua. A través de la implementación del ciclo PHVA, los procesos de planeación, ejecución, verificación y ajuste se convierten en una práctica sistemática dentro de Newrest, fortaleciendo la cultura de calidad y asegurando que los resultados no se limiten a una solución inmediata, sino que se proyecten como un modelo sostenible en el tiempo.

En resumen, la propuesta no solo busca resolver un problema logístico puntual, sino que se constituye en una estrategia de impacto general: garantiza el cumplimiento normativo, protege la salud de los trabajadores, mejora la eficiencia de las operaciones, fortalece la relación con el cliente y coloca a Newrest en línea con estándares internacionales de gestión logística en minería.

Limitaciones.

Al idear esta iniciativa para optimizar procesos, es fundamental tener en cuenta los obstáculos que podrían afectar tanto en su marcha como los logros anticipados. Reconocer estos posibles inconvenientes no disminuye la importancia del proyecto; al contrario, nos ofrece una perspectiva más analizable que nos ayude a prever posibles problemas y a elaborar tácticas para minimizarlos.

Para empezar, notamos la precaria infraestructura de las carreteras en numerosas áreas que conducen a Cerrejón. Una proporción significativa de estos caminos está en mal estado debido al uso constante, la falta de conservación y la exposición a climas severos. De acuerdo con el Ministerio de Transporte colombiano (2022), el 52 % de las vías secundarias y terciarias del país muestran algún nivel de deterioro, lo que dificulta el tránsito y ocasiona gastos de reparación elevados para los vehículos que operan allí. Esta restricción afecta directamente la exactitud en los plazos de entrega y la protección en el transporte.

Por otro lado, el clima hostil es un elemento crucial a considerar. En La Guajira, las fuertes lluvias dan paso a sequías muy severas, lo cual desestabiliza el suelo y complica la organización logística. Investigaciones sobre logística minera global indican que el clima es un gran peligro operativo en zonas desérticas o selváticas (Banco Mundial, 2021). Si bien hay métodos para predecir el tiempo, usarlos requiere invertir en tecnología y en gente experta.

Otra limitación significativa está asociada a los recursos limitados de transporte especializado. Newrest dispone de un número reducido de vehículos aptos para el traslado de dotaciones en terrenos difíciles, lo que obliga a maximizar la eficiencia de su uso. La adquisición de flotas adicionales no forma parte del alcance inmediato de esta propuesta, lo que condiciona la necesidad de diseñar cronogramas y rutas más precisas, apoyadas en una mejor coordinación interna.

Asimismo, se deben tener en cuenta los factores socioculturales y comunitarios. En algunas zonas del área de influencia del Cerrejón, el acceso puede estar mediado por dinámicas sociales que requieren diálogo previo con comunidades locales. La falta de coordinación en este aspecto puede generar retrasos o incluso la interrupción temporal de las operaciones. Como lo señala la CEPAL (2020), los proyectos mineros que no gestionan de manera adecuada la relación con las comunidades enfrentan mayores riesgos de conflictividad social, lo que impacta directamente la cadena logística.

Finalmente, es necesario situar la restricción financiera y organizativa. Puesto que el lanzamiento de la propuesta de mejora exige unas inversiones iniciales en formación, medios tecnológicos y adecuación de procesos. A pesar de que los beneficios mediatos superan los costes iniciales, la disponibilidad de partidas presupuestarias puede provocar el retraso de algunas de las acciones mencionadas.

En pocas palabras, estas restricciones no suponen una invalidación de la propuesta, sino que obligan a construir una propuesta flexible, adaptativa. La clave está en saber gestionar con anticipación los riesgos, elaborar un plan de contingencia y mantener la comunicación de forma continua entre las áreas de logística, compras, operaciones y gestión comunitaria. De este modo, las restricciones se convierten en oportunidades de aprendizaje y mejora continua adecuando la propuesta conforme a estándares internacionales en materia de gestión logística en la minería.

alcances.

El plan de mejora planteado conlleva implícitamente una serie de alcances que marcan tanto el alcance de la mejora esperada como la concreción de las áreas que serán objeto de su implantación. Poder reconocer estos alcances da pie para trasladar los beneficios esperados de forma realista y de tener expectativas claras para con el cliente, trabajadores, organización. El primero de los alcances es el importante, que no es otro que la mejora de los procesos logísticos de planeación, transporte y distribución de dotaciones y EPP en zonas de difícil acceso. Pretende estandarizar procedimientos operativos y definir rutas de transporte menos ineficientes, así como potenciar la coordinación entre distintas áreas de Newrest implicadas en la cadena de suministro.

Un segundo alcance tiene que ver con la incorporación de herramientas tecnológicas que permitan mejorar la trazabilidad de las operaciones de entrega y poder asegurar la visibilidad en tiempo real del estado de las dotaciones. Pese a que la inversión en tecnología avanzada puede ser gradual, la propuesta da cabida a la incorporación de sistemas de control digital de inventarios y de reportes en línea que han demostrado ser útiles en operaciones mineras de países como Canadá y Australia, donde la logística en territorios remotos depende de forma significativa del soporte tecnológico.

También hay otro alcance de relevancia directa con los referidos a crear seguridad laboral y bienestar de los trabajadores. Contar con la disponibilidad oportuna de dotaciones y EPPS además de garantizar que la empresa cumpla con sus obligaciones legales forma parte de los factores que están de manera directa vinculados con la motivación y la productividad del personal. La OIT (2021) señala que las empresas que cuentan con dotaciones oportunas tienen menores índices de accidentalidad y también una mayor reputación de la cultura de la organización.

El plan implica también asumir buenas prácticas internacionales y adaptarlas a la realidad colombiana. La experiencia de países como el chileno, que han adoptado exitosamente modelos de logística minera en territorios con condiciones extremas, se presenta como un punto de partida para adoptar instrumentos que elevan los estándares de Newrest y consolidar su imagen en el mercado como un proveedor confiable y respetado.

Conviene subrayar que el alcance del proyecto no implica la compra de grandes vehículos de transporte, dado que esto supondría inversiones económicas que van más allá del planteamiento de la presente propuesta. En su lugar, se contempla la mejora del parque automotor actual a través de una optimización de los horarios utilizados hoy, la utilización del mantenimiento preventivo existente y la coordinación de las rutas de transporte máximas. Por último, el alcance incluye el diseño de un sistema que permita el seguimiento y el control para asegurar que el plan perdure en el tiempo.

A partir de un conjunto de indicadores de desempeño (KPI) se medirá la eficacia de la actuación, y se logrará el objetivo de que la propuesta no sea un hecho esporádico, sino un proceso dinámico de mejora continua. En suma, el alcance del plan de mejora se centra en la mejora de la logística de dotaciones y de EPP en Cerrejón, reforzado además mediante una progresiva aplicación de tecnología, la incorporación de referentes internacionales y la consolidación de una cultura de seguridad y de calidad en la organización.

Objetivo General

Optimizar el proceso de ingreso, distribución y control de dotaciones y elementos de protección personal (EPP) en zonas de difícil acceso de la operación minera Cerrejón mediante la implementación de un plan de mejora integral utilizando metodologías de gestión de la calidad, referencias internacionales y evidencias empíricas obtenidas en campo, de tal manera que se garantice la seguridad, el bienestar, la eficiencia operativa de los trabajadores y la relación contractual que se tiene con el cliente.

Objetivos Específicos.

1. Diagnóstico de la situación actual del proceso logístico de ingreso y distribución de dotaciones y EPP en Cerrejón, en donde se identificarán fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del proceso por medio del análisis DOFA.

2. Comparar alternativas de mejora del proceso logístico de ingreso y distribución de dotaciones y EPP de la operación en Cerrejón, tomando como referentes internacionales la logística minera en Australia, Canadá y Chile para su posible aplicación en el contexto colombiano.

3. El diseño de un plan de mejora en el que se van a estandarizar procedimientos logísticos más los que incorporen herramientas tecnológicas de trazabilidad y un cronograma de implementación de acuerdo a las realidades temporales de las operaciones del Cerrejón.

4. Validación de la viabilidad de la propuesta mediante prueba piloto en campo en la que se evalúen resultados cuantitativos y cualitativos que sustenten la propuesta.

5. Fortalecimiento de la seguridad y salud en el trabajo en el que la entrega de dotaciones EPP cumpla con los requerimientos legales y de las necesidades del personal de la operación.

6. Definición de indicadores clave de desempeño (KPI) que permitan medir la efectividad de las acciones adoptadas que generen retroalimentación.

7. Promoción del aprendizaje organizacional a través del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) que garantice la sostenibilidad y replicabilidad de la propuesta en otras operaciones de Newrest en Colombia.

Marco Teorico

El marco teórico constituye la base conceptual y analítica de la propuesta, ya que permite comprender los fundamentos logísticos, normativos y metodológicos que sustentan el plan de mejora. Para el presente informe se abordan cuatro ejes principales: **logística minera y gestión de abastecimiento, importancia de las dotaciones y EPP, marco normativo colombiano aplicable, y comparativa internacional con referentes en minería global.**

12.1 Logística minera y gestión de abastecimiento

La logística de la actividad minera se la puede definir como la planificación, ejecución y control del flujo de materiales, equipos y suministros hacia zonas de explotación a fin de garantizar la continuidad del proceso operativo de la mina (Ballou, 2004). A diferencia de otros sectores, la logística de la actividad minera posee otros desafíos: son condiciones geográficas extremas, alta variabilidad climática, vías de largas distancias en caminos no pavimentados y restricciones de acceso.

Según Christopher (2016), una buena gestión logística debería tener tres focos: la confianza, la visibilidad y la optimización de costes; de hecho, estos principios son aplicables en el contexto de Cerrejón: la distribución de dotaciones y el EPP precisa de procesos que aseguren la confianza en el cumplimiento de la normatividad laboral, de herramientas de trazabilidad que satisfagan la visibilidad en tiempo real y de una planificación que reduzca los sobrecostos de los materiales por las pérdidas o por los retrasos.

La implementación del **ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar)** es esencial por la capacidad que tiene de ofrecer una vía de mejora continua que se pueda aplicar a la gestión logística (ISO, 2015). La estandarización de los procedimientos y el monitoreo permanente nos permiten convertir los errores o fallos detectados en oportunidades de corrección que incrementan la eficiencia del proceso

12.2 Importancia de las dotaciones y elementos de protección personal (EPP)

La distribución de dotaciones de ley y de equipos de protección personal (en adelante, EPP) constituyen, a su vez, uno de los elementos vertebradores de la seguridad y bienestar en el trabajo de los trabajadores. En Colombia, el Código Sustantivo del Trabajo (artículo 230) prescribe la obligación del empresario de entregar dotaciones de vestuario y de calzado cada cuatro meses, y la Resolución 2400 de 1979 y la Resolución 0312 de 2019 establecen, por su parte, las directrices sobre seguridad y salud en el trabajo, entre ellas, el suministro y la vigilancia de los EPP.

La Organización Internacional del Trabajo (2021), por su parte, establece que la distribución en el tiempo correcto del EPP no solo evita accidentes, sino que afecta directamente a la satisfacción y productividad del trabajador. En operaciones de alto riesgo, como la minería, los trabajadores están expuestos a polvo, ruido, temperaturas extremas y riesgos mecánicos, y los EPP se convierten en la primera barrera de protección frente a los accidentes laborales.

Desde la óptica organizacional, permitir el suministro de dotaciones y EPP en el tiempo indicado tiene una repercusión positiva en la cultura de seguridad, refuerza el sentido de pertenencia e, incluso, repercute en la imagen de la empresa con respecto a su cliente.

12.3 Marco normativo colombiano aplicable

El plan de mejora se sustenta en la normatividad vigente en materia laboral y de seguridad industrial en Colombia:

- **Código Sustantivo del Trabajo** (Art. 230): establece la entrega obligatoria de dotaciones a trabajadores.
- **Ley 1562 de 2012**: define el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

- **Resolución 2400 de 1979:** reglamenta condiciones de higiene y seguridad en los lugares de trabajo.
- **Resolución 0312 de 2019:** fija estándares mínimos del SG-SST, incluyendo la gestión de los EPP.
- **Norma ISO 9001:2015:** referente internacional en gestión de calidad, aplicable a la estandarización de procesos logísticos.

El cumplimiento de estas disposiciones no solo responde a una obligación legal, sino que constituye una ventaja competitiva en el sector, al proyectar a Newrest como una compañía alineada con estándares internacionales y con una cultura preventiva.

12.4 Comparativa internacional en logística minera

El análisis comparativo con operaciones mineras internacionales permite identificar buenas prácticas que pueden ser adaptadas al contexto de Cerrejón:

- **Australia:** Las compañías mineras en territorios remotos implementan sistemas de predicción climática y planificación digital de rutas, reduciendo los retrasos logísticos hasta en un 25 % (Australian Trade and Investment Commission, 2022).
- **Canadá:** En regiones como Nunavut, la integración de tecnologías de rastreo satelital y sistemas digitalizados de inventario ha mejorado la trazabilidad y la eficiencia en el suministro de EPP en zonas aisladas (Natural Resources Canada, 2021).
- **Chile:** En la minería del desierto de Atacama, la coordinación con proveedores locales y el uso de plataformas digitales de gestión logística han permitido reducir costos operativos y mejorar los tiempos de entrega (Ministerio de Minería de Chile, 2022).

Estos referentes demuestran que la digitalización, la planificación anticipada y la integración comunitaria son factores clave para superar las barreras logísticas en entornos extremos. Adaptar dichas prácticas a la operación de Cerrejón no solo es viable, sino necesario para elevar los estándares actuales.

Marco metodológico.

El diseño metodológico de este plan de mejora se fundamenta en un enfoque aplicado, descriptivo y propositivo, orientado a la solución de un problema real identificado en el proceso de ingreso y distribución de dotaciones y EPP en la operación minera de Cerrejón.

La metodología combina la aplicación de herramientas de diagnóstico, el análisis comparativo con referentes internacionales y la validación mediante prueba piloto, siguiendo el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), propio de los sistemas de gestión de calidad (ISO, 2015).

13.1 Enfoque y tipo de investigación

- Enfoque aplicado: dado que el objetivo principal es generar una propuesta concreta de mejora aplicable en la operación de Newrest.
- Tipo descriptivo y analítico: se parte de un diagnóstico detallado de la situación actual para posteriormente analizar alternativas de solución.
- Carácter propositivo: la investigación no se limita a describir un problema, sino que propone acciones concretas sustentadas en teoría y evidencia empírica.

13.2 Método de trabajo

El plan metodológico se estructuró en tres fases:

1. Diagnóstico inicial
 - Revisión de procesos logísticos actuales.
 - Identificación de cuellos de botella y riesgos mediante entrevistas y observaciones.

- Aplicación de análisis DOFA.
- Diseño de la propuesta
 - Revisión bibliográfica y normativa.
 - Comparativa internacional de casos mineros exitosos.
 - Definición de procedimientos y responsables.
- Validación práctica
 - Ejecución de una prueba piloto en campo.
 - Medición de indicadores de desempeño.
 - Retroalimentación y ajustes al plan.

13.4 Justificación metodológica

La elección del ciclo PHVA responde a la necesidad de contar con un modelo flexible, replicable y medible. Cada fase del ciclo se articula con las etapas del plan de mejora:

Fase PHVA	Aplicación en el plan
Planificar	Diagnóstico de procesos, definición de objetivos e identificación de indicadores clave.
Hacer	Implementación piloto de los procedimientos estandarizados y rutas logísticas
Verificar	Medición de resultados mediante indicadores de desempeño (KPI).
Actuar	juste de procedimientos y escalamiento a toda la operación minera.

Este modelo metodológico ha demostrado eficacia en la gestión de operaciones complejas en sectores de alto riesgo. Por ejemplo, estudios en minería canadiense evidencian que la aplicación del PHVA permitió reducir en un 18 % los tiempos de entrega de suministros en regiones remotas (Natural Resources Canada, 2021).

Comparación de alternativas metodológicas.

Durante la formulación de la propuesta se evaluaron diferentes enfoques:

Alternativa metodológica	ventajas	Limitaciones	Razon de eleccion
PHVA (ISO 9001:2015)	Mejora continua, replicable, adaptable a diferentes áreas	Requiere disciplina en el seguimiento	Elegido por su aplicabilidad práctica y sostenibilidad
Lean Logistic	Reducción de desperdicios y optimización de procesos	Requiere fuerte inversión tecnológica y cultural	Referencia, pero no viable en el corto plazo
Six sigma	Fuerte enfoque en reducción de errores	Requiere altos niveles de capacitación y certificación	Se descarto por limitaciones de recursos
gestión Tradicional	Flexibilidad en la ejecución	No garantiza estandarización ni continuidad	Inviabile para un entorno complejo como cerrejon

La elección del modelo PHVA, complementado con prácticas de Lean Logistics, asegura que la propuesta sea viable en el corto plazo, pero con capacidad de escalarse en el mediano plazo.

14. Resultados de la prueba piloto

Con el fin de comprobar la viabilidad de la propuesta de mejora, se llevó a cabo una **prueba piloto** en un área específica de la operación minera de Cerrejón. El objetivo de esta validación fue medir en condiciones reales los impactos de la aplicación de los nuevos procedimientos logísticos, comparando resultados frente al modelo tradicional

14.1 contexto de la prueba

La prueba piloto se realizó durante un período de cuatro semanas en una de las zonas de difícil acceso de la mina. Se seleccionó este escenario debido a que históricamente presentaba retrasos de hasta 48 horas en la entrega de dotaciones y EPP.

El procedimiento aplicado incluyó:

- Planificación anticipada de rutas y horarios de transporte.
- Uso de reportes digitales en tiempo real para la trazabilidad de entregas.
- Coordinación directa entre logística central, supervisores y conductores mediante comunicación digitalizada.
- Registro sistemático de tiempos de entrega, costos asociados y retroalimentación de los trabajadores beneficiados.

14.2 Indicadores de desempeño(KPI) utilizados

Para medir el impacto de la prueba se establecieron los siguientes indicadores:

- **Tiempo promedio de entrega** (horas).
- **Cumplimiento de cronogramas de entrega** (%).
- **Número de incidentes logísticos reportados** (fallas de comunicación, pérdidas o daños de dotaciones).
- **Percepción de satisfacción de los trabajadores** (medida mediante encuestas).
- **Costo operativo por entrega** (comparación frente al modelo tradicional).

Resultados Obtenidos.

Indicador	Modelo Tradicional	Prueba Piloto	Mejora Lograda
Tiempo promedio de entrega	6 - 48 horas	18 - 24 horas	Reducción del 40 %
Cumplimiento de cronogramas	62%	89%	+27 puntos porcentuales
Incidentes logísticos reportados	8 por mes	3 por mes	Reducción del 62%
Costo operativo de entrega	100%	85%	Reducción del 15 %

14.4 Análisis crítico de los resultados

Los resultados de la prueba piloto presentan un impacto positivo en todos los indicadores que fueron medidos. La reducción significativa en los tiempos de entrega y la disminución en el número de incidentes logísticos nos indican que la estandarización de procedimientos y el uso de herramientas digitales de trazabilidad son efectivas para intentar superar las limitaciones relativas a la forma de trabajo de la organización.

En adición, el aumento en la satisfacción de los trabajadores indica que la propuesta tiene un impacto que no solamente se entiende en términos de eficiencia operacional, sino que el mismo se manifiesta también en términos de mejora de la percepción de bienestar y seguridad, lo cual se puede relacionar con la normatividad laboral y los objetivos estratégicos de Newrest.

A pesar de que los costes de operación fueron reducidos en un 15%, nosotros advertiríamos que esta mejora depende del mantenimiento del uso de herramientas digitales y de la continua formación del personal logístico. De lo contrario, se corre el riesgo de que los avances conseguidos por la prueba piloto se pierdan con el tiempo. 14.5 comparación internacional

Los resultados también son consistentes con experiencias internacionales. Por ejemplo, en un estudio realizado en la minería australiana, la implementación de trazabilidad digital redujo los tiempos de entrega en un 35 % (Australian Trade and Investment Commission, 2022). En Canadá, los programas piloto de logística minera han logrado incrementos de hasta un 20 % en la satisfacción de trabajadores mediante mejoras en la disponibilidad de EPP (Natural Resources Canada, 2021).

Estos paralelos refuerzan la validez de la prueba piloto realizada en Cerrejón, mostrando que las estrategias implementadas son coherentes con tendencias globales y pueden escalarse a toda la operación de manera efectiva.

15 plan de seguimiento y control

Para garantizar la sostenibilidad y eficacia del plan de mejora, se requiere establecer un **sistema de seguimiento y control permanente**, que permita monitorear los resultados obtenidos, identificar desviaciones y aplicar acciones correctivas oportunas. Este plan se basa en la integración de indicadores de desempeño (KPI), auditorías periódicas y la participación activa de los diferentes actores involucrados.

15.1 Objetivos del plan de seguimiento y control

Verificar el cumplimiento de los objetivos generales y específicos planteados en la propuesta.

Asegurar que las mejoras implementadas se mantengan en el tiempo y no se limiten a un resultado aislado de la prueba piloto.

Facilitar la retroalimentación continua entre las áreas de logística, compras, operaciones y seguridad y salud en el trabajo.

Promover la cultura de mejora continua dentro de Newrest, alineada con estándares internacionales.

15.2 comparación internacional

Se definieron los siguientes indicadores para el seguimiento

Indicador	Formula de calculo	Periodicidad	Meta esperada
Tiempo promedio de entrega	Horas totales de entrega / Número de entregas	Mensual	≤ 24 horas
Cumplimiento de cronograma	(Entregas en tiempo / Entregas totales) × 100	Mensual	≥ 90 %
Incidentes logísticos	Total de fallas registradas en el periodo	Mensual	≤ 3 por mes
Satisfraccion de trabajadores	Encuestas positivas / Total encuestas × 100	Trimestral	≥ 90 %
Reduccion de costos	(Costo inicial – Costo final) / Costo inicial × 100	Trimestral	≥ 10 %

15.3 Acciones correctivas y de mejora

En caso de identificar desviaciones en los indicadores, se aplicarán las siguientes acciones:

- Revisión de causas raíz mediante la metodología de los **5 porqués**.
- Rediseño temporal de rutas o procedimientos para atender emergencias logísticas.
- Refuerzo de la capacitación del personal en el uso de herramientas digitales.
- Ajustes presupuestales para garantizar la disponibilidad de recursos.

15.4 Comparacion internacional

En la minería chilena, la aplicación de planes de control con auditorías periódicas y trazabilidad digital permitió mantener mejoras logísticas durante más de cinco años, reduciendo en un 30 % los incidentes operativos (Ministerio de Minería de Chile, 2022). Esto demuestra que el seguimiento constante es un factor decisivo para asegurar la permanencia de los resultados

16. Conclusiones

- La ejecución de la práctica profesional permitió evidenciar cómo la gestión de dotaciones y PEP en Cerrejón se enfrenta a diversos retos operativos que provienen de la distancia, las condiciones climatológicas y la infraestructura de acceso. Todos estos aspectos impactan de manera definitiva la oportunidad en las entregas y la satisfacción de los trabajadores.
- La ejecución de la práctica profesional demostró que el asunto no sólo está en la logística del transporte, sino sobre todo en no tener estandarizados ni controlados los procesos; lo que se traduce en reprocesos y sobrecostos. Aplicar un plan estructurado con el modelo PHVA por otra parte, fue un buen ejercicio que demostró que es posible reducir tiempos de entrega y fortalecer la trazabilidad de las dotaciones.
- Los resultados obtenidos por la validación a través de la prueba piloto sirvieron para evidenciar la propuesta misma, pues se lograron mejoras bastante interesantes en lo que respecta a eficiencia, satisfacción del trabajador y reducción de incidentes logísticos. Esta práctica además sirvió para volver a poner de manifiesto la posibilidad de integrar herramientas tecnológicas y mecanismos de retroalimentación en tiempo real.
- El contraste con el resto del mundo demostró que si bien la situación logística minera de Colombia tiene mucho por mejorar, el caso de Australia, Canadá y Chile, muestra que la digitalización y la planificación pueden ayudar a eliminar estas barreras geográficas. Hacer ese ejercicio para el caso de Cerrejón no es solo pertinente, sino necesario para mejorar el estándar de atención.

- La práctica muestra que el management de dotaciones no es una cuestión menor en el funcionamiento de la operación, pues está muy relacionada con la seguridad, el bienestar laboral y la norma. La adecuada gestión de la dotación refuerza la relación entre proveedor y cliente, proyectando confianza y un compromiso en el largo plazo.

Recomendaciones.

- Implementar de manera paulatina y progresiva el plan de mejora en toda la operación, aplicando primero en las zonas que más lo requieren y la que sigue de manera progresiva para garantizar que se mantengan los resultados obtenidos.
- Usar herramientas tecnológicas de trazabilidad que permitan realizar el seguimiento del estado de las entregas en tiempo real, generando reportes desde la logística, compras, y seguridad y salud en el trabajo.
- Formar al personal logístico y administrativo, no solo en los procedimientos de trabajo estandarizados, sino también en el uso de las plataformas digitales, fomentando la mejora continua.
- Mantener el canal de retroalimentación con los trabajadores beneficiados aplicando encuestas periódicas que permitan determinar su percepción sobre la entrega de dotaciones y EPP.
- Formar alianzas estratégicas con proveedores locales con el fin de acortar los tiempos de respuesta, abaratar costos de transporte, y mantener en todo momento la disponibilidad de dotaciones.
- Revisar periódicamente los KPI definidos en el plan de seguimiento y hacer modificaciones o cambios cuando los resultados no alcancen la meta correspondiente.

- Replicar la experiencia en otras unidades de Newrest en Colombia, de manera que las buenas prácticas derivadas de esta propuesta no se limiten a Cerrejón, sino que fortalezcan la gestión de dotaciones a nivel nacional.

Referencias

- Australian Trade and Investment Commission. (2022). Mining equipment, technology and services in Australia. Gobierno de Australia. <https://www.austrade.gov.au/>
- Ballou, R. H. (2004). Logística. Administración de la cadena de suministro (5.ª ed.). Pearson Educación
- Christopher, M. (2016). Logistics & supply chain management (5th ed.). Pearson Education Limited.
- International Organization for Standardization (ISO). (2015). ISO 9001:2015 – Quality management systems — Requirements. ISO.
- Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. Congreso de la República de Colombia. Diario Oficial N.º 48.488.
- Ministerio de Minería de Chile. (2022). Informe anual de gestión minera en Chile. Gobierno de Chile. <https://www.minmineria.cl/>
- Ministerio de Transporte de Colombia. (2020). Plan estratégico de infraestructura y transporte para zonas rurales. Gobierno de Colombia.
- Natural Resources Canada. (2021). Remote mining operations and logistics challenges in Northern Canada. Gobierno de Canadá. <https://www.nrcan.gc.ca/>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2021). Seguridad y salud en el trabajo: Una visión global. OIT. <https://www.ilo.org/>
- Resolución 0312 de 2019. Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Ministerio de Trabajo de Colombia.

