



NÚCLEO HABILITANTE 6: DESARROLLO DEL CAPITAL HUMANO

CORTO PLAZO
(2020/2025)

MEDIANO PLAZO
(2025/2030)

LARGO PLAZO
(2030/2035)

DESAFÍOS

SOLUCIONES

DESAFÍO 1
Definir los requerimientos y estándares (competencias 4.0) para la capacitación (desarrollo de la oferta).

DESAFÍO 2
Identificar impacto del 4.0 en regulación laboral.

DESAFÍO 3
Atracción y retención de talentos para la industria minera 4.0.

DESAFÍO 4
Gestión del cambio cultural interno (adopción de tecnologías 4.0).

DESAFÍO 5
Gestión del conocimiento.

DESAFÍO 6
Desarrollo sustentable (personas por tecnología).

SOLUCIÓN 1
Benchmarking sobre programas de formación en tecnologías 4.0 en otros países.

SOLUCIÓN 2
Actualizar Marco de Cualificaciones (MCM) para la minería 4.0.

SOLUCIÓN 3
Definir estándares / perfiles para pequeña y mediana minería.

SOLUCIÓN 4
Alinear malla curricular con requerimientos de la minería 4.0.

SOLUCIÓN 5
Metodologías enseñanza - aprendizaje potenciadas por nuevas tecnologías

SOLUCIÓN 1
Estudio Marco Legal.

SOLUCIÓN 2
Proponer / influir actualización de Marco Legal.

SOLUCIÓN 3
Levantamiento de mejores prácticas para la gestión del cambio.

SOLUCIÓN 1
Involucrar a los representantes laborales en la estrategia de gestión de cambio.

SOLUCIÓN 2
Desarrollar competencias relacionales que ayudan a la gestión del cambio y minería 4.0 (liderazgo y accountability).

SOLUCIÓN 2
Sistema o plataforma de gestión de conocimiento en red, más IA.

SOLUCIÓN 1
Metodología manuales de buenas prácticas 4.0.

SOLUCIÓN 3
Beneficios flexibles.

SOLUCIÓN 1
Estudio nuevas generaciones.

SOLUCIÓN 2
Sistema gestión de personas 4.0.

SOLUCIÓN 4
Planes de desarrollo con transparencia y consecuencia en crecimiento profesional.

SOLUCIÓN 5
Reverse Mentoring.

SOLUCIÓN 1
Estudio de impacto de tecnologías 4.0 en la fuerza laboral.

SOLUCIÓN 2
Incluir a los representantes laborales en estrategias de desarrollo sustentable.

SOLUCIÓN 3
Ejecutar programas de actualización (diplomados, cursos, entre otros).

SOLUCIÓN 4
Assesment de "potencial" digital.

SOLUCIÓN 5
Planes de retiro.

SOLUCIÓN 6
Reconversión / Reubicación - Polifuncionalidad.

SOLUCIÓN 4
Guía de mejores prácticas para la gestión del cambio en la adopción de tecnologías 4.0.

SOLUCIÓN 5
Desarrollo de aplicación (App) para la gestión de personas.



NÚCLEO HABILITANTE 6: Desarrollo del Capital Humano

Comprende la necesidad de contar con estrategias facilitadoras de adopción de las tecnologías por parte de las personas y la adquisición de competencias 4.0.

Desafío 1

Corto plazo

Definir los requerimientos y estándares (competencias 4.0) para la capacitación y desarrollo de la oferta

Implica determinar cuáles serán las nuevas habilidades y conocimientos requeridos por la fuerza de trabajo de la minería para desenvolverse con efectividad en el entorno 4.0 y promover el desarrollo de la oferta formativa.

Solución: Benchmarking sobre programas de formación en tecnologías 4.0 en otros países

La solución planteada consiste en Identificar mejores prácticas en programas de formación en tecnologías 4.0 desarrollados por países considerados como líderes en industrias como la minera, el petróleo y gas, sector salud, alimenticio, entre otros. Esto permitirá aprender qué están haciendo otros países considerados con alto grado de digitalización, estudiar las estrategias y técnicas que éstos utilizan para la formación de sus trabajadores, con el fin de adaptarlas a la industria minera chilena y así potenciar su grado de competitividad. Por ejemplo: The Mining Industry Skills Centre - Australia, Mining Industry Human Resources Council - Canadá.

Solución: Actualizar Marco de Cualificaciones (MCM) para la minería 4.0

Hacer una revisión y profundizar en las cualificaciones; competencias conductuales y funcionales requeridas para la adopción de las tecnologías 4.0 por los distintos perfiles laborales del Marco de Cualificación de la Minería (MCM). Lo anterior permitiría contar con un marco de referencia que guíe y facilite la plena adopción de las competencias conductuales y funcionales requeridas por estas tecnologías.

Solución: Definir estándares / perfiles para pequeña y mediana minería

La solución consiste en hacer una revisión en las cualificaciones; competencias conductuales y funcionales requeridas para la adopción de las tecnologías 4.0, adaptando el marco de cualificaciones de la minería, a la realidad de la pequeña y mediana minería. Lo anterior permitiría contar con un marco de referencia que guíe y facilite el desarrollo de competencias conductuales y funcionales requeridas para la incorporación de estas tecnologías. Por ejemplo, generar una versión específica para la pequeña y mediana minería, adaptada del Marco de Cualificaciones Mineras.

Solución: Alinear malla curricular con requerimientos de la minería 4.0

Hacer una revisión de las mallas curriculares de los centros de formación: liceos, CFT, universidades, alineando el plan local de capacitación y desarrollo en función de los lineamientos de un Marco actualizado (4.0) de Cualificaciones para la Minería. Lo anterior permitiría acortar los procesos de aprendizaje, aminorando la brecha respecto al uso de tecnologías 4.0, dada la correspondencia entre lo enseñado y lo requerido por la industria, al ingreso de nuevos trabajadores a la minería.

Solución: Metodologías enseñanza - aprendizaje potenciadas por nuevas tecnologías

Consiste en aprovechar las tendencias y nuevas modalidades del proceso de enseñanza - aprendizaje potenciadas por las tecnologías 4.0, acercando y facilitando la adquisición de competencias conductuales y funcionales mediante técnicas como la gamificación, la realidad virtual o aumentada, la simulación y Learning Chunks, entre otras.



NÚCLEO

HABILITANTE 6:

Desarrollo del Capital Humano

Comprende la necesidad de contar con estrategias facilitadoras de adopción de las tecnologías por parte de las personas y la adquisición de competencias 4.0.

Desafío 2

Corto plazo

Identificar impacto del 4.0 en regulación laboral

Implica la necesidad de actualizar y ajustar el marco legal vigente en aquellos lineamientos que obstaculizan la adopción de las nuevas tecnologías y cambios asociados en las modalidades de trabajo.

Solución: Estudio Marco Legal

Realizar una revisión del marco legal vigente, identificando los actuales obstáculos y vacíos de la legislación/regulación laboral y desarrollar un análisis comparativo (benchmark) de regulaciones de otros mercados que sirvan de inspiración para la modernización y adecuación de la legislación local.

Solución: Proponer / influir actualización de Marco Legal

Generar una propuesta de actualización del marco legal vigente, que permita la adopción de las nuevas tecnologías y cambios asociados en las modalidades de trabajo, requeridas por la industria 4.0. Por ejemplo, constituir una comisión o mesa de trabajo sectorial para canalizar una propuesta hacia el sistema legislativo y entidades reguladoras.



NÚCLEO HABILITANTE 6: Desarrollo del Capital Humano

Comprende la necesidad de contar con estrategias facilitadoras de adopción de las tecnologías por parte de las personas y la adquisición de competencias 4.0.

Desafío 3

Corto plazo

Atracción y retención de talentos para la industria minera 4.0

La irrupción de las tecnologías 4.0 ha afectado la configuración y distribución del talento en la organización. Hoy han cobrado relevancia nuevas especialidades y funciones, así como también la necesidad de incluir nuevas variables en la gestión del talento crítico, como son la dimensión de afinidad o agilidad digital y las diferencias intergeneracionales.

Solución: Estudio nuevas generaciones

Implica desarrollar un estudio sobre la oferta laboral prospectivo para obtener una mejor comprensión de las actitudes, valores y preferencias de las nuevas generaciones en torno a las oportunidades del mercado laboral minero, que permita proyectar tendencias y desarrollar estrategias apropiadas, para la incorporación y retención de las nuevas generaciones en la industria.

Solución: Sistema gestión de personas 4.0

Implica identificar los ajustes necesarios de implementar en los actuales modelos y procesos de gestión de personas como consecuencia de los cambios que las tecnologías 4.0 traerán sobre las modalidades de trabajo, como por ejemplo; teletrabajo, células ágiles, jornadas parciales, entre otros.

Solución: Beneficios flexibles

Consiste en desarrollar una oferta flexible de beneficios, que responda a los variados intereses de los trabajadores y permita una gestión flexible del talento crítico. Por ejemplo, la segmentación de beneficios en función de necesidades e intereses diferenciados por generación.

Solución: Planes de desarrollo con transparencia y consecuencia en crecimiento profesional

Contar con un sistema de desarrollo de carrera, requisitos, criterios y reglas conocidas por todos, donde estén claramente definidos los mecanismos, procesos y rutas de desarrollo para el crecimiento personal, favoreciendo el autodesarrollo y la retención de talentos en la industria.

Solución: Reverse Mentoring

Hace referencia a la estrategia formativa que favorece la asociación de colaboradores de generaciones nuevas con colaboradores de experiencia en una relación de mentoría de beneficio mutuo, donde un colaborador provee orientación en base a la experiencia en la organización y la carrera y el más joven le ayuda con la adaptación y adopción de nuevas tecnologías.



NÚCLEO

HABILITANTE 6:

Desarrollo del Capital Humano

Comprende la necesidad de contar con estrategias facilitadoras de adopción de las tecnologías por parte de las personas y la adquisición de competencias 4.0.

Desafío 4

Mediano plazo

Gestión del cambio cultural interno (adopción de tecnologías 4.0)

La misma visión que inspira la presente hoja de ruta, nos invita a "cambiar la manera en que hacemos minería en Chile". En una escala de magnitud del cambio, esta aspiración se corresponde con el máximo nivel de la escala, es decir, de "transformación mayor", ya que la plena incorporación de las tecnologías 4.0 tocan no sólo los procesos unitarios, sino que el modelo mismo del negocio minero y consecuentemente, los procesos, la distribución de la toma de decisiones y del poder, las fronteras entre unidades funcionales, las tecnologías de información, los cargos y competencias asociadas. Se hace imprescindible contar con una adecuada estrategia de cambio cultural, que no sólo acompañe, sino que sea parte integral de la estrategia de transición hacia esta nueva forma de hacer minería.

Solución: Involucrar a los representantes laborales en la estrategia de gestión de cambio

Busca desarrollar estrategias que permitan el involucramiento de actores claves en el proceso de cambio que implica la adopción de las nuevas tecnologías. Por ejemplo, constituir mesas de trabajo o comisiones con representantes de la administración y de los trabajadores para co-diseñar estrategias para la transición laboral (actualización de habilidades (up-skilling), reconversión laboral (re-skilling), planes de egreso y reconversión externa).

Solución: Desarrollar competencias relacionales que ayudan a la gestión del cambio y minería 4.0 (liderazgo y accountability)

Consiste en ampliar los planes de formación más allá de las competencias funcionales, técnicas o disciplinares, incorporando las competencias relacionales requeridas para una adecuada gestión del cambio por la irrupción de la industria 4.0. Se requerirá de capacidades transversales y deseables para cualquier posición laboral, técnica o profesional, las que tienen relación con el trabajo en equipo, la resolución de problemas, aprender a aprender y la creatividad.

Solución: Levantamiento de mejores prácticas para la gestión del cambio

Consiste en desarrollar un benchmarking de acciones y estrategias adoptadas por la industria que faciliten la gestión del cambio requerida para una adecuada adopción de las tecnologías 4.0. Por ejemplo, identificar y compartir experiencias y lecciones aprendidas a través de mesas transversales interempresas que faciliten la identificación de patrones y de factores claves de éxito en la adopción e internalización de tecnologías, que sirvan de orientación para el diseño de estrategias de cambio locales.

Solución: Guía de mejores prácticas para la gestión del cambio en la adopción de tecnologías 4.0

Desarrollar una guía que contenga las mejores prácticas para la gestión del cambio en la adopción de tecnologías 4.0. Por ejemplo: conformar un comité experto que investigue y consolide en la guía la investigación de casos y estrategias de éxito adoptadas por otras industrias más avanzadas en la incorporación de las tecnologías 4.0.

Solución: Desarrollo de aplicación (App) para la gestión de personas

Consiste en el desarrollo de aplicaciones (app) que faciliten y hagan más eficientes los procesos de gestión de personas. La industria 4.0 y las posibilidades potenciadas por la digitalización están acelerando también las funciones y procesos asociados a la gestión de personas, como por ejemplo, la posibilidad de aplicar reconocimiento facial y actitudinal a través de fotografías y videos utilizados para selección de personal, aplicaciones inspiradas en búsqueda de pareja para generar encuentros entre búsquedas y postulantes, aprendizaje basado en juegos (gamificación), entre muchas otras que prometen hacer más livianos, eficientes y entretenidos los procesos de RRHH.



NÚCLEO HABILITANTE 6: Desarrollo del Capital Humano

Comprende la necesidad de contar con estrategias facilitadoras de adopción de las tecnologías por parte de las personas y la adquisición de competencias 4.0.

Desafío 5

Mediano plazo

Gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento representa un desafío, pero a la vez una gran oportunidad habilitada por las tecnologías 4.0. En la medida que dependemos más y más de expertos para nuestro éxito en la transformación digital y estos expertos son demandados por diversos sectores industriales su riesgo de retención aumenta y en consecuencia, la necesidad de capturar y transferir su conocimiento oportunamente para que quede en la organización. Por otra parte, las tecnologías 4.0 son las principales habilitantes para la captura, almacenamiento y transferencia del conocimiento clave de la organización.

Solución: Metodología manuales de buenas prácticas 4.0

Consiste en el desarrollo de una herramienta de referencia que rescate las mejores prácticas de la industria 4.0., donde se consolide de manera consensual casos de éxito, lecciones aprendidas y opinión de expertos, entre otras, que sirva de guía para la adecuada implementación de dichas tecnologías. Por ejemplo, habilitar un Sistema de Gestión del Conocimiento que facilite la captura de casos, lecciones aprendidas y recomendaciones expertas para la adopción de las tecnologías 4.0 a medida que ésta se pilotea y expande en la organización.

Solución: Sistema o plataforma de gestión de conocimiento en red, más IA

Hoy en día existen disponibles múltiples opciones para capturar, almacenar y sistematizar conocimiento crítico para el negocio bajo los sistemas denominados KMS, por su sigla en inglés (Knowledge Management System). Estos tienen como objetivo básicamente traspasar el conocimiento tácito a conocimiento explícito proveyendo principalmente herramientas como repositorios de documentos, bases de datos de expertos o listas de discusiones. Esta solución busca que las empresas cuenten con una solución que les permita capturar, consolidar y gestionar su propio conocimiento, permitiendo la transferencia oportuna y sistemática a sus miembros, resguardando que ésta se quede en la organización.



NÚCLEO

HABILITANTE 6:

Desarrollo del Capital Humano

Comprende la necesidad de contar con estrategias facilitadoras de adopción de las tecnologías por parte de las personas y la adquisición de competencias 4.0.

Desafío 6

Mediano plazo

Desarrollo Sustentable (personas por tecnología)

Una de las principales amenazas y potenciales obstáculos para la innovación y adopción de las tecnologías 4.0 en las organizaciones mineras es el temor al reemplazo de puestos de trabajo, por procesos tecnologizados (automatizados, robotizados). Implica el desafío de convenir una estrategia de transición laboral que cuide e integre los intereses de todas las partes involucradas, la administración y los trabajadores y sus representantes.

Solución: Estudio de impacto de tecnologías 4.0 en la fuerza laboral

Para obtener una dimensión realista de las amenazas y oportunidades que la incorporación de las tecnologías 4.0 traerán consigo sobre el mercado laboral minero, es necesario realizar un levantamiento de los actuales planes de desarrollo y proyectos mineros en curso, que permita proyectar la demanda ocupacional, así como también sobre la proyección de la potencial oferta laboral futura.

Solución: Incluir a los representantes laborales en estrategias de desarrollo sustentable

Consiste en generar espacios de participación de los representantes laborales en la definición de estrategias de desarrollo sustentable de la industria. Por ejemplo, constituir mesas de trabajo o comisiones con representantes de la administración y de los trabajadores para co-diseñar estrategias para la transición laboral (actualización de habilidades (up-skilling), reconversión laboral (re-skilling), planes de egreso y reconversión externa).

Solución: Ejecutar programas de actualización (diplomados, cursos, entre otros)

Se refiere a la necesidad de generar una estrategia de reinducción y actualización permanente. Dada la velocidad de los avances tecnológicos y su incidencia en las prácticas de trabajo, más allá del "up-skilling" o adquisición de habilidad incrementales como un evento aislado, se hace necesario un nuevo paradigma de aprendizaje continuo y herramientas que lo faciliten.

Solución: Assesment de "potencial" digital

La necesidad de adoptar y aprender nuevas tecnologías en forma permanente es una nueva condición que llegó para quedarse. La capacidad individual, en términos de facilidad o agilidad para aprender lo digital, es ampliamente variable entre las personas y entre generaciones. Contar con una solución para determinar la capacidad individual de aprendizaje digital, o "agilidad digital", facilitará la personalización y efectividad de las estrategias de enseñanza -aprendizaje.

Solución: Planes de retiro

En el entendido de que no necesariamente todas las personas tendrán la capacidad para adaptarse razonablemente a las nuevas prácticas y condiciones laborales que impondrá la adopción masiva de las tecnologías 4.0, debe velarse por entregar opciones de retiro dignas y justas una vez se hayan disponibilizado razonables oportunidades de aprendizaje. Estos planes pueden contemplar estrategias tales como, posibilidades de reconversión hacia oficios funcionales al territorio local, apoyo al emprendimiento, capacitación en finanzas personales, asesoría para la vida en retiro, entre otros.

Solución: Reconversión / Reubicación - Polifuncionalidad

Implica desarrollar estrategias para el reciclaje de las habilidades y competencias laborales de quienes se desempeñan en funciones y actividades que serán reemplazadas por funcionalidades derivadas de la adopción de las tecnologías 4.0. Se busca dar continuidad a la vida laboral, asumiendo nuevas labores, reubicando, reconvirtiendo o ampliando las habilidades de los trabajadores que pudieran ser impactados.