

**Deloitte.**



Intelligent Mine 2.0  
***El Futuro del Capital Humano***

---

Lecciones aprendidas y capacidades de  
atracción del talento

# Introducción

El 15 de noviembre del 2022 la población mundial llegó a 8 mil millones de personas, y se espera que para el 2100 lleguemos a superar los 11 mil millones<sup>1</sup>, esto significa un crecimiento del 44%. Algunos datos relevantes del mundo del trabajo en estas cifras: alrededor de 750 millones de personas no saben leer ni escribir, el desempleo mundial se sitúa en 207 millones de personas, siendo casi un tercio de esa cifra jóvenes entre 15 a 24 años<sup>2</sup>.

Al mismo tiempo, vemos que el 40% de los departamentos de recursos humanos de empresas globales utilizan aplicaciones mejoradas por Inteligencia Artificial (IA)<sup>3</sup> y se estima que para 2025 desaparezcan 85 millones de empleos debido a la robótica, pero aparecerían a su vez otros 97 millones gracias a la nueva relación entre máquinas, algoritmos y personas<sup>4</sup> sumado a que se espera que la automatización llegue a 800 millones de puestos de trabajo en todo el mundo para 2030<sup>5</sup>.

Es por esto, que el concepto de Futuro del Trabajo toma fuerza, cuando se ha usado para enfatizar el cambio en el mundo laboral que está ocurriendo producto de la Cuarta Revolución Industrial. Es importante enfatizar que las tres revoluciones industriales previas generaron un cambio que no se limitó a medios productivos de empresas, sino que a toda la sociedad. Lo mismo está ocurriendo en la actualidad, por tanto, es un cambio del ecosistema que invita a una transformación adaptativa a todas las organizaciones y por ello debemos aprender de la historia y sacar las lecciones aprendidas que nos permitan seguir evolucionando.

En esta cuarta revolución industrial, de la colaboración hombre-máquina, se presentan nuevos desafíos en un mercado cada vez más desafiante, donde existe un tsunami de datos e inmadurez de capacidades analíticas, con escasez de talento crítico y siendo este mismo talento quienes desafían en la búsqueda de propósito y un trabajo desafiante. Si a esto se suma el ambiente BANI (acuñado desde 2020 y que hace mucho sentido en el mundo post-pandemia) que es frágil, ansioso e incomprensible, el mundo del Capital Humano y el futuro del trabajo cobra un valor inimaginable hasta ahora, en donde lo humano desde ser el diferencial frente a lo artificial.

En este texto nos enfocamos en la mirada a estos fenómenos, y su impacto en la industria minera en términos generales y en particular a los aprendizajes a partir de los procesos de cambio en modelos operativos, incorporación de tecnología y uso de datos en la minería (conocido como "Intelligent Mine").

---

1 La población mundial, Septiembre 2022. Organización de las Naciones Unidas

2 Informe sobre Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo. Septiembre 2022.

Organización Internacional del Trabajo. Día Internacional de la Alfabetización, Septiembre 2022. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

3 Phoebe V. Moore, "El trabajo en la era de los datos", BBVA, Septiembre 2022

4 The Future of Jobs 2020, October 2020, World Economic Forum

5 Report, October 2017, McKinsey Global Institute

# Desafíos del cambio en el mundo del trabajo

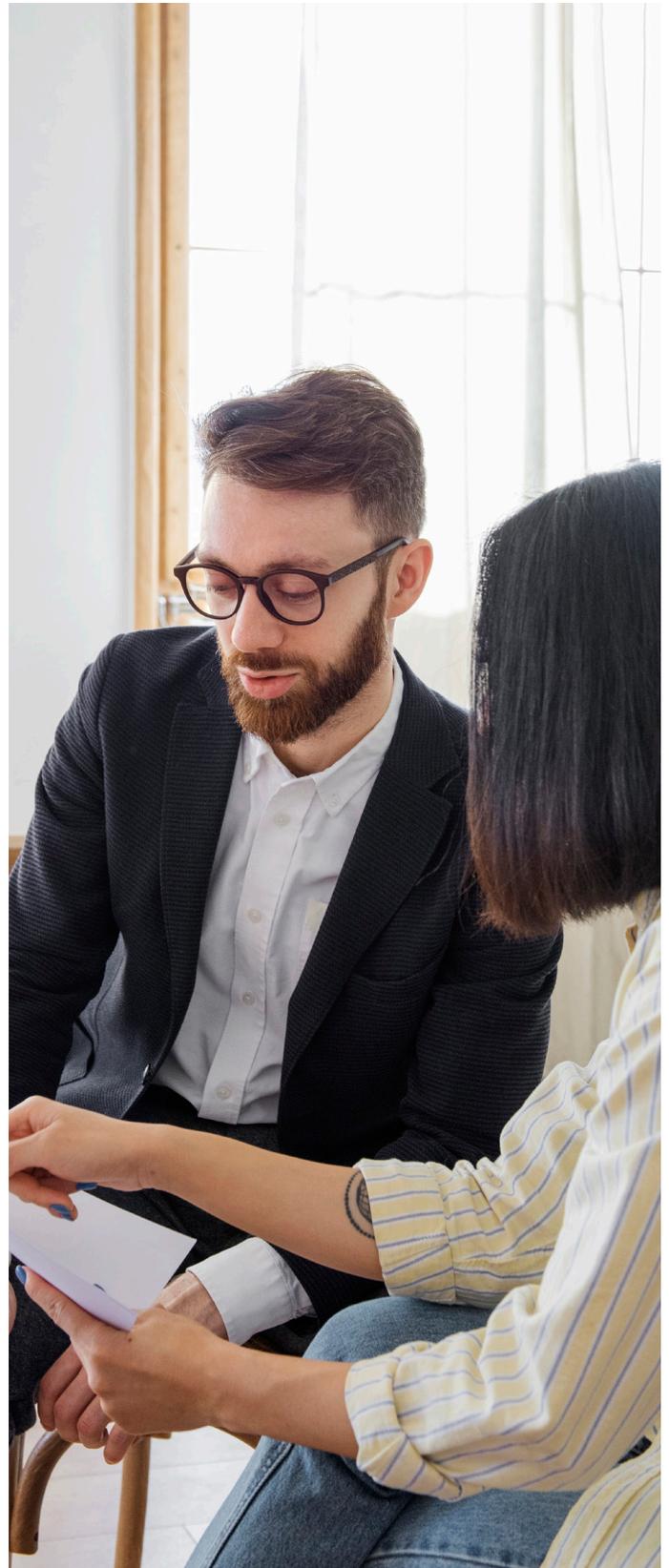
El proceso de transformación que vivimos actualmente genera oportunidades para las organizaciones. Identificamos al menos cuatro cambios claves a considerar.

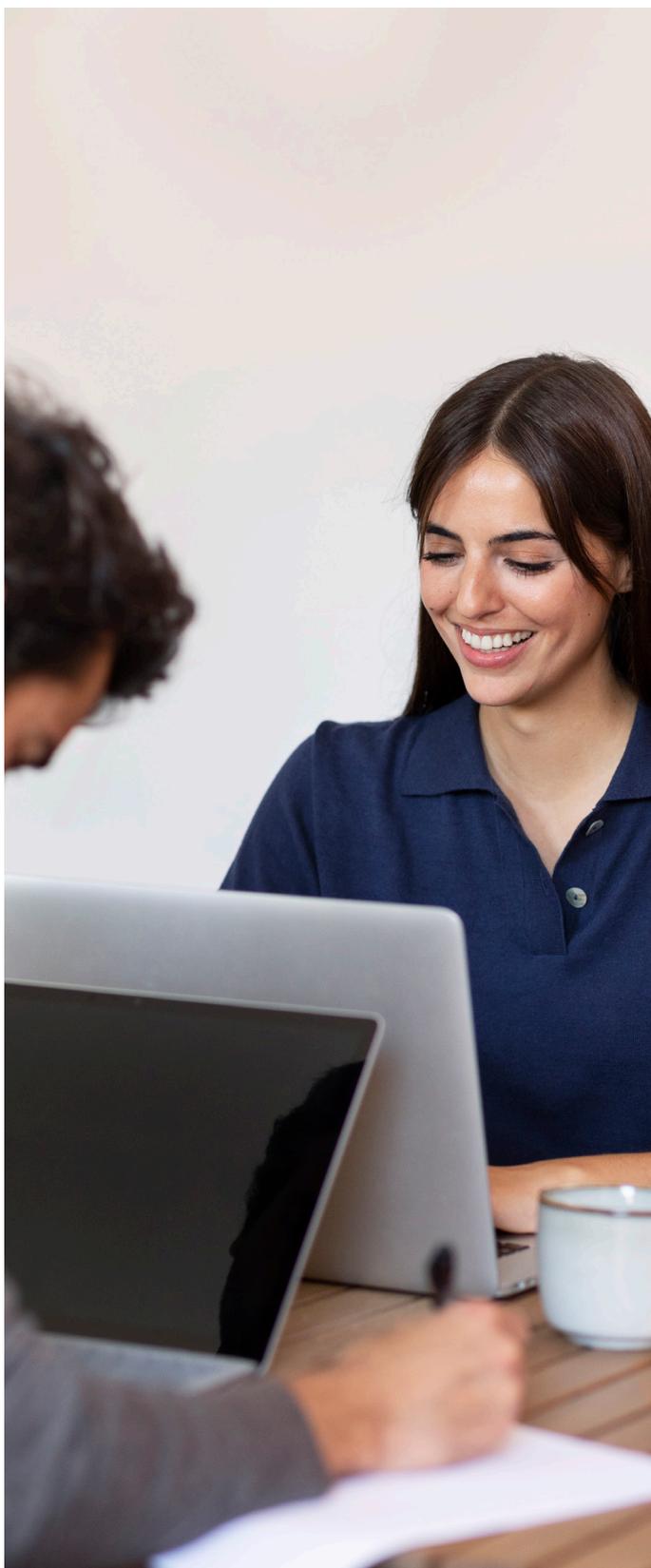
**De trabajos a habilidades:** Las organizaciones deben dejar de pensar que la mejor manera de conectar a las personas con el trabajo es a través de puestos de trabajo estáticos y pasar a reimaginar el trabajo como un conjunto de tareas y habilidades que evoluciona dinámicamente con las prioridades del negocio.

**De empleados a ecosistemas de talento humano:** Los ecosistemas de talento más amplios, diversos y dinámicos pueden ser fundamentales para la capacidad de una organización de prosperar, pero probablemente requieran la revisión de las prácticas de gestión y talento.

**De trabajo flexible a flexibilizar todo:** Las organizaciones deben pasar de centrarse en generar compromiso en los colaboradores a través de beneficio de la empresa, a crear valor a los trabajadores como seres humanos completos.

**De predicciones a rápida experimentación:** Las organizaciones deben dejar de intentar predecir el futuro y, en su lugar, desarrollar una cultura continua de experimentación, pruebas, aprendizaje e iteración,





creando cambios incrementales a lo largo del tiempo para permitir ajustes constantes.

Tenemos que mirar estos desafíos y repensar cómo estamos gestionando el talento en minería, en donde vemos cómo la pandemia aceleró importantes avances respecto a la mirada del trabajador completo, en especial en cuanto a las posibilidades de flexibilidad y el balance vida-trabajo, sin embargo, surgen preguntas claves: ¿cómo estamos manejando el riesgo v/s la experimentación?, o la mirada de perfiles de cargo estáticos frente a la polifuncionalidad, o formatos de estructura distintas para incorporar agilidad, la potencialidad de lo que se puede llegar a lograr es infinita.

Ahora, para ordenar lo que este desafío conlleva y poder llevarlo a un cambio más concreto es muy bueno verlo desde el prisma de las 3W's (Work-Workplace y Workforce, por sus siglas en inglés), esto se refiere a que la mirada del futuro del trabajo debe ser holística:

- **Desafío de reestructurar el trabajo (Work):** Permitir que las personas y la tecnología colaboren más eficazmente para liberar el potencial humano a escala a través del tiempo.
- **Desafío de adaptar el lugar de trabajo (Workplace):** Comprender y optimizar el entorno que maximiza el potencial de los trabajadores, dotándoles de tecnología, herramientas y la capacidad de elegir dónde y cómo se realiza el trabajo
- **Desafío de liberar la fuerza de trabajo (Workforce):** Acceder a las capacidades necesarias, a través de un ecosistema de talento más amplio; crear experiencias personalizadas y elevadas para todo el personal, generando compromiso para lograr un impacto.

# El gran desafío es humanizar el Trabajo

Desde los inicios de la administración científica, la gestión de personas se estructuró como una gestión de recursos. Esto implica que se diseñaba con los procesos al centro y luego orquestar los recursos para asegurar eficiencias y efectividad.

Hoy el proceso de humanizar el trabajo consiste en poner a la persona al centro. Esto implica rediseñar el flujo de trabajo para reflejar cómo las personas logran alcanzar su mejor desempeño y compromiso. Esto permite enfatizar las capacidades duraderas de los humanos que hacen el trabajo, tales como experimentar, desafiar rutinas, aplicar inteligencia emocional, tomar riesgos controlados, etc.

Este proceso de humanizar el trabajo va de la mano con la imperiosidad de una nueva estrategia para atraer y gestionar el talento en tiempos de alta escasez y baja permanencia en los trabajos, en especial si miramos a la nueva fuerza laboral representada por el Gen Z, que es la generación menos satisfecha con el trabajo, solamente un 56% estaría satisfecho con su balance trabajo-vida y un 59% estaría satisfecho con su trabajo en general<sup>6</sup>. Si a esto le agregamos que según la encuesta de sentimiento de la fuerza laboral<sup>7</sup> al 2021 un 54% de los encuestados se sienten sobrecargados de trabajo y un 39% se siente agotado. ¿Qué estamos haciendo para sostener el crecimiento de nuestras organizaciones si nuestro principal activo, las personas, no pueden ser retenidas?



Pero no es el foco quedarse en las estadísticas o en una mirada paralizadora, sino en la gran oportunidad que presenta este proceso para los equipos de capital humano donde vemos una serie de cambios y emergen nuevas soluciones como, por ejemplo:

<sup>6</sup> Rachel King, "What's fueling 'The Great Resignation' among younger generations?" Fortune, Aug 26, 2021.

<sup>7</sup> "The Next Great Disruption Is Hybrid Work—Are We Ready?" - Microsoft Work Index, Microsoft, March 22, 2021

- Ajustar la estrategia del lugar de trabajo para equilibrar **los deseos de los trabajadores, las necesidades de la organización y el costo**
- Invertir en tecnologías que permitan **una colaboración y comunicación más fluida** entre trabajadores, socios y clientes
- **Cambiar el propósito de entrega de productos a resultados**, como la identificación y el tratamiento de problemas y oportunidades invisibles
- **Maximizar el potencial cultivando las capacidades humanas** y considerando la **tecnología como una herramienta de soporte** y no como una oportunidad de sustitución.
- Fomentar el desarrollo de los trabajadores, la movilidad profesional y **facilitar la transición a un nuevo rol** (lateral o de promoción) dentro de la organización.
- Proporcionar a los trabajadores la oportunidad de **desarrollar habilidades y capacidades** y promover la agilidad **para buscar diversas experiencias** en la organización.
- **Permitir a la organización conectar eficazmente a los trabajadores internos o externos** a tiempo completo y a tiempo parcial con las necesidades de la empresa.
- **Reevaluar los procesos de talento** para incorporar mejor las **habilidades como elemento fundamental** y motor de las decisiones.
- Definir una **estrategia de trabajo híbrido** e iterar el diseño a lo largo del camino basándose en los comentarios de los trabajadores y las tendencias del mercado para crear una **estrategia que resuene con su fuerza laboral**.
- **Repensar la autonomía y la autoridad para la toma de decisiones**, establecer un sentido de confianza entre los trabajadores y la dirección, y priorizar el bienestar para ayudar a impulsar una productividad sostenible en el tiempo, de modo que **los trabajadores se sientan capacitados**.

# Cómo las operaciones integradas y el analytics desafían la forma de trabajo tradicional en la minería

Cuando hablamos de la “mina inteligente” nos referimos a un concepto integral de incorporación de habilitadores de distintos tipos de tecnología y sistemas de datos que permitan agregar valor en todo el proceso minero. Sin entrar en los detalles más propios de ese cambio, buscamos resaltar que la mina inteligente no solo se enfoca en transformar las operaciones en “minas digitales”, sino que aborda los aspectos críticos para lograr el éxito en la transformación organizacional más amplia:

- Transformando la forma en que se toman las decisiones.
- Identificando las habilidades que se necesitarán en el futuro.
- Promoviendo la adopción y adaptación de la fuerza laboral, la relación con las comunidades.
- Escalando la innovación y la tecnología.



El trabajo que se ha venido desarrollando en la industria, a nivel local y global, permite plantear una serie de lecciones aprendidas para seguir profundizando en estos cambios:

1. No basta con buscar incorporar cambios en tomas de decisiones a través de la tecnología y datos; si no hay un cambio real respecto a la confianza en esa información y a las nuevas formas de relacionamiento que esto conlleva
2. El liderazgo es clave como ente movilizar de cualquier cambio, pero en especial para este tipo en dónde la concepción de la persona que realiza el trabajo y su valor para la organización comienzan a tener un sentido distinto al visto tradicionalmente hasta ahora
3. El liderazgo debe también poder entender sus propios sesgos y limitaciones, entendiéndose que el empoderamiento y autonomía para la toma de decisiones que se requiere en esta mirada futura viene de la mano de un aumento en la confianza en los equipos y una mayor tolerancia al error
4. Hay un tema intergeneracional que diferentes grupos pueden tener en común, como la actual tendencia mundial alrededor de los temas de propósito y sentido del trabajo, sin embargo, vemos cómo la minería tradicional choca con algunos de estos principios, especialmente referidos a la tolerancia al riesgo y a la jerarquía propia de la industria
5. La incorporación de las mujeres y de minorías en la fuerza de trabajo sigue siendo una tarea pendiente de la minería, pero al mismo tiempo una lección aprendida de que si se busca realmente impulsar un cambio en la forma de hacer minería hay que partir derribando estas barreras



# La importancia del aprendizaje como habilitador para un cambio real en minería

Transición a una organización basada en habilidades

## **en 2015**

1. Resolver problemas complejos
2. Coordinación con otros
3. Gerenciar personas
4. Pensamiento crítico
5. Negociación
6. Control de Calidad
7. Orientación de servicio
8. Juicio y toma de decisiones
9. Escucha activa
10. Creatividad

## **en 2020**

1. Resolver problemas complejos
2. Pensamiento crítico
3. Creatividad
4. Gerenciar personas
5. Coordinación con otros
- 6. Inteligencia emocional**
7. Juicio y toma de decisiones
8. Orientación de servicio
9. Negociación
- 10. Flexibilidad cognitiva**

## **en 2025**

1. Pensamiento analítico e innovación
- 2. Aprendizaje activo y estrategias de aprendizaje**
3. Resolver problemas complejos
4. pensamiento crítico y análisis
5. Creatividad, originalidad e iniciativa
6. Liderazgo e influencia social
7. Uso de la tecnología, monitoreo y control
8. Diseño y programación tecnológica
9. Resiliencia, tolerancia al estrés y flexibilidad
10. Razonar, resolver problemas e idear

En la organización basada en habilidades de hoy y de mañana, entenderemos por habilidades las **técnicas**, las **capacidades humanas o adaptativas** o incluso **potencial**. En resumen, **es lo que hace que los trabajadores sean individuos únicos** con una serie de habilidades, intereses, pasiones, motivaciones, trabajo o estilos culturales, preferencias, necesidades de ubicación, y más.

Cómo las organizaciones están haciendo frente a los desafíos del futuro del trabajo y la evolución hacia una minería 4.0 en particular, desde la mirada de la gestión del Capital Humano, la importancia del aprendizaje como habilitador es clave para avanzar y no perder la mirada humanizada del trabajo.

Poner foco en las habilidades de quienes hacen el trabajo e interactúan cada vez más de manera intuitiva con las tecnologías nos muestran ya en el presente, en relación a 5 años atrás, de una distinción en la relevancia que tienen habilidades no sólo del ámbito de la creatividad y el pensamiento analítico para hacer frente a las demandas y prioridades del negocio, sino también de la relevancia de aquellas habilidades relacionadas con las capacidades humanas o adaptativas o incluso potencial. Lo anterior, es lo que hace que los trabajadores sean individuos únicos con una serie de habilidades, intereses, pasiones, motivaciones, trabajo o estilos culturales, preferencias, necesidades de ubicación, y más.

No obstante, en el futuro que visualizamos a cinco años, un modelo de gestión que logre generar las condiciones para un ecosistema del trabajo que cautive y a la vez proporcione un escenario donde el aprendizaje activo, la resiliencia y originalidad de sus trabajadores sean ingrediente del día a día, para resolver los requerimientos de su rol conectados con la estrategia y necesidades del negocio, serán fundamentales para la capacidad de una organización de prosperar.



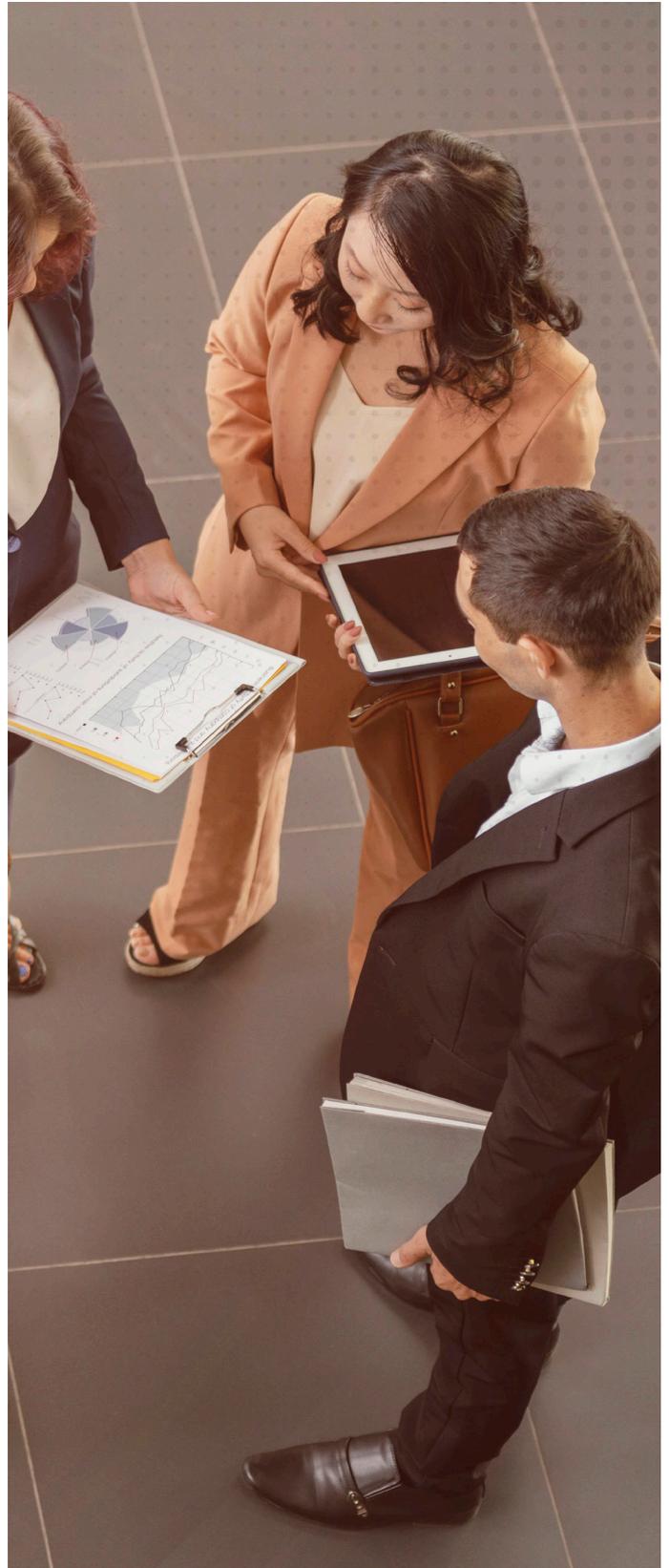
# Conclusión

El futuro del trabajo nos abre un abanico de oportunidades impensadas hace 30 o 40 años, que nos permite mirar incluso momentos históricos como fue la pandemia como un acelerador de cambios relevantes en cuanto al uso de la tecnología y sus posibilidades. Esto no es ajeno a la minería, que se ha permitido evolucionar y experimentar en este mundo, pero ¿qué se espera entonces para la minería del futuro?.

¿Estamos preparador para enfrentar rotaciones de personal basados en pool de habilidades y no en cargos fijos?, ¿estamos dispuestos a tomar riesgos y experimentar formas de funcionamiento impensados para esta industria como la “redarquía”<sup>8</sup>, que potencia la colaboración y la toma de decisiones autónomas?, ¿los procesos de capital humano actuales son suficientes para potenciar una minería inteligente?

Algunas empresas comenzaron este camino hace unos 10-15 años, otras están recién comenzando producto de la pandemia, pero no importa cuál sea la razón que nos lleve a reflexionar respecto del futuro de la minería, su ecosistema y quiénes trabajamos en ella, el cambio es un imperativo en el contexto actual, ¿estamos listos para liberar el potencial de nuestras personas hacia la minería inteligente?.

<sup>8</sup> La redarquía es una forma de organización y de trabajo que busca aprovechar la inevitabilidad del cambio y la incertidumbre en lugar de resistirlos. La redarquía se enfoca en la colaboración y la participación activa de todos los miembros del equipo, y promueve la toma de decisiones descentralizada y distribuida. José Cabrera en Redarquía - El poder de la redarquía (cabreramc.com)



# Contactos



**Christopher Lyon**

Socio Líder

Industria Energía, Recursos e Industriales



**Rocío Crespillo**

Socia

Capital Humano



**María José Alcerreca**

Senior Manager

Transformación Organizacional

**Oficina central**

Rosario Norte 407  
Las Condes, Santiago  
Chile  
Fono: +56 227 297 000  
+56 227 298 000  
Fax: +56 223 749 177  
deloittechile@deloitte.com

**Regiones**

Av. Grecia 860  
Piso 3  
Antofagasta  
Chile  
Fono: +56 232 519 803  
Fax: +56 552 449 662  
antofagasta@deloitte.com

Álvarez 646  
Oficina 906  
Viña del Mar  
Chile  
Fono: +56 232 519 801  
Fax: +56 322 975 625  
vregionchile@deloitte.com

Chacabuco 485  
Piso 7  
Concepción  
Chile  
Fono: +56 232 519 800  
Fax: +56 412 914 066  
concepcionchile@deloitte.com

Quillota 175  
Oficina 1107  
Puerto Montt  
Chile  
Fono: +56 232 519 802  
Fax: +56 652 288 600  
puertomontt@deloitte.com

**Sobre Deloitte**

Las partes aceptan que COVID 19 constuye Fuerza Mayor, conforme los términos del artículo 45 del Código Civil. Asimismo, Las partes reconocen los riesgos que implica la propagación de la COVID-19 y las repercusiones potenciales asociadas con la prestación de los Servicios. El personal de las partes cumplirá con las restricciones o las condiciones que impongan sus respectivas organizaciones en las prácticas laborales a medida que la amenaza de la COVID-19 continúe. Las partes intentarán seguir cumpliendo con sus obligaciones respectivas conforme a los plazos y el método establecido en la presente, pero aceptan que puede requerirse la adopción de prácticas laborales alternativas y la puesta en marcha de salvaguardas durante este periodo, tales como el trabajo a distancia, las restricciones de viaje relacionadas con destinos particulares y la cuarentena de algunas personas. Dichas prácticas y salvaguardas laborales pueden afectar o impedir la ejecución de diversas actividades, por ejemplo, talleres u otras reuniones en persona. Las partes trabajarán conjuntamente y de buena fe a fin acordar los eventuales cambios necesarios para atenuar los efectos negativos de la COVID-19 sobre los servicios, incluido el cronograma, el enfoque, los métodos y las prácticas laborales en la prestación de los mismos, y todos los costos asociados adicionales. En todo caso, Deloitte no será responsable de cualquier incumplimiento o retraso en la ejecución de sus obligaciones ocasionados o exacerbados por la propagación de la COVID-19 y sus efectos asociados.

Ni Deloitte Touche Tohmatsu Limited, ni ninguna de sus firmas miembro será responsable por alguna pérdida sufrida por alguna persona que utilice esta publicación. Deloitte © se refiere a Deloitte Touche Tohmatsu Limited, una compañía privada limitada por garantía, de Reino Unido, y a su red de firmas miembro, cada una de las cuales es una entidad legal separada e independiente. Por favor, vea en [www.deloitte.com/cl/acercade](http://www.deloitte.com/cl/acercade) la descripción detallada de la estructura legal de Deloitte Touche Tohmatsu Limited y sus firmas miembro.

Deloitte Touche Tohmatsu Limited es una compañía privada limitada por garantía constituida en Inglaterra & Gales bajo el número 07271800, y su domicilio registrado: Hill House, 1 Little New Street, London, EC4A 3TR, Reino Unido.