

Servicios a la **Industria Minera**



MWH® now
part of



Stantec

Facilitamos y ayudamos a hacer posible que los clientes cumplan sus obligaciones sociales, ambientales y de negocios gracias a nuestra especialización en el campo del agua, nuestro enfoque en el valor de los grupos de interés y nuestro compromiso con la seguridad, calidad y sostenibilidad.



Planeamiento de Mina y Obtención de Permisos

Somos una empresa reconocida líder en servicios de estudios de impacto ambiental, obtención de permisos, cumplimiento y gestión. En base a nuestro conocimiento profundo y actualizado de todos los reglamentos y prácticas mineras pertinentes en todas las regiones donde prestamos servicios, brindamos a nuestros clientes productos de trabajo claros, concisos y justificables, cuyo resultado son los permisos para operar. Ayudamos a nuestros clientes desde la etapa de estudio conceptual o de perfil hasta la etapa factibilidad e ingeniería de detalle. Nuestra diversa experiencia en proyectos va desde ambientes húmedos tropicales hasta lugares secos. Esta experiencia, combinada con los conocimientos técnicos especializados en todas las disciplinas científicas y de ingeniería requeridas, nos permite ofrecer proyecciones realistas con respecto a la factibilidad, impacto ambiental y costos operativos.

Soporte y Servicios Operacionales

Brindamos respuestas rápidas y simplificadas para respaldar las evaluaciones y la toma de decisiones operacionales de nuestros clientes, permitiéndoles optimizar el uso de agua y energía, planificar sus activos y limitar sus pasivos mediante una planificación a largo plazo. Nuestros profesionales cuentan con varios años de experiencia en el manejo de agua, relaves y desechos de mina a lo largo de todo el ciclo de vida de la mina.

Rehabilitación y Cierre

Nuestros clientes mineros se benefician de nuestros más de 30 años de experiencia en la rehabilitación y cierre de minas e instalaciones de procesamiento de minerales. Trabajamos con clientes para comenzar la planificación del cierre al inicio del ciclo de vida de la mina, a fin de diseñar soluciones sostenibles a lo largo del proyecto. Hemos ejecutado destacados proyectos de rehabilitación, grandes y pequeños, en diversos lugares

Desde 1820 MWH, ahora parte de Stantec, ha ganado una reputación excepcional por brindar a sus clientes conocimientos técnicos especializados y soluciones personalizadas frente a una variedad de desafíos complejos. Empleamos un enfoque coordinado y multidisciplinario que aborda las necesidades del cliente a largo plazo y ofrece a los clientes mineros soluciones que cumplen sus objetivos técnicos, obligaciones legales, de seguridad; así como compromisos sociales y ambientales. Nuestras soluciones sostenibles y económicas minimizan los impactos socio-ambientales y brindan a los propietarios una rentabilidad sólida sobre sus inversiones. Hemos ganado nuestra reputación a nivel mundial brindando soluciones a la industria minera de manera exitosa desde nuestras 180 oficinas ubicadas en 35 países de los seis continentes.

Como empresa consultora líder en minería, MWH, ahora parte de Stantec, ofrece experiencia valiosa y soluciones innovadoras que apoyan a nuestros clientes mineros **a lo largo del ciclo de vida del proyecto.**

alrededor del mundo. Nos sentimos orgullosos de diseñar soluciones innovadoras que incorporan valiosas alternativas de ingeniería, que minimizan los costos en general y brindan usos sostenibles del terreno luego de las actividades mineras así como estabilidad del relieve. Trabajamos con nuestros clientes para identificar y manejar los problemas ambientales que influyen en los diseños de cierre y mantenemos un conocimiento profundo y actualizado de las leyes de EE.UU., del país anfitrión e internacionales que regulan la rehabilitación y cierre de minas.

Seguridad

Hemos prestado a nuestros clientes mineros servicios de consultoría y gerencia de la construcción de forma segura por muchos años. Aplicamos los enfoques de “Cero Daños” y “Diseño Seguro” en sus proyectos. Hemos desarrollado sistemas efectivos y consolidados de evaluación y manejo de riesgos que son integrados a todas las etapas de nuestros proyectos. Contratamos

profesionales dedicados, en los campos de seguridad y salud, y constantemente invertimos en la seguridad de nuestro personal impartiendo capacitación y educación obligatoria. Estos esfuerzos deliberados de gestión de riesgos reducen el riesgo de responsabilidad para nuestros clientes y mejoran el desempeño del proyecto.

Servicios Sociales y Consulta a Grupos de Interés

Contamos con personal local conocedor de los problemas socioeconómicos y culturales que rodean los proyectos mineros. Como ciudadanos de estas comunidades mineras, nuestros trabajadores comprenden los problemas y trabajan estrechamente con los clientes mineros para interactuar con los grupos de interés (stakeholders), e incorporar las necesidades de la comunidad en sus soluciones técnicas.

Brindamos **conocimientos técnicos especializados y soluciones enfocadas** frente a una variedad de desafíos mineros complejos alrededor del mundo.

Ingeniería Geotécnica

Brindamos a nuestros a sus clientes mineros diseños geotécnicos y de ingeniería civil sólidos y rentables desde el punto de vista técnico. Somos una empresa confiable y reconocida a nivel global por nuestra capacidad para planificar, permitir, diseñar y construir proyectos geotécnicos y de obras civiles de clase mundial; en algunos de los escenarios más complejos del mundo. Hemos diseñado una amplia variedad de estructuras duraderas que mantienen un buen desempeño a través de los años, entre las que se incluye presas de relave de grandes dimensiones, pads de lixiviación, pilas de desechos, embalses de almacenamiento de agua, carreteras, puentes y edificios de mina. Con regularidad asignamos ingenieros de campo y técnicos de aseguramiento de calidad, a lo largo de todo el ciclo del proyecto, desde las investigaciones geotécnicas iniciales y la culminación de los documentos de diseño final, hasta la construcción y monitoreo en campo.

Manejo de Relaves y Desechos de Mina

Brindamos a nuestros clientes mineros conocimientos especializados que lideran la industria en el tema del manejo de relaves y desechos de mina. Muchos de nuestros profesionales técnicos son líderes en el campo y regularmente ofrecen seminarios y publican artículos en revistas especializadas parecen la industria. Nuestros clientes se benefician de la experiencia que cubre múltiples ubicaciones y una gran variedad de escenarios geológicos y climáticos. Hemos llevado a cabo proyectos alrededor del mundo a grandes altitudes, en ubicaciones remotas, condiciones árticas, desiertos áridos y selvas tropicales. Ayudamos a nuestros clientes a minimizar los volúmenes de desechos mediante las últimas y más innovadoras tecnologías, incluyendo opciones alternativas de disposición de desechos. Empleamos nuestros conocimientos técnicos especializados, junto con nuestra experiencia práctica en minas de todo el mundo para diseñar y construir depósitos de relaves y de desechos que han demostrado ser físicamente estables y sólidos desde el punto de vista ambiental.

Servicios Ecológicos y Manejo de Recursos Naturales

Ofrecemos servicios integrales ecológicos y de manejo de recursos naturales de apoyo a las operaciones mineras. Empleamos un enfoque multidisciplinario en temas ambientales en un amplio rango de hábitats ecológicos, que incluyen corredores fluviales y ribereños, humedales, bosques, matorrales, pastizales y ecosistemas desérticos. Nuestros servicios comprenden estudios de línea base, monitoreo y manejo ecológicos, diseño de revegetación, delimitación y manejo de humedales, y evaluación de riesgos ecológicos, entre muchos otros. Nuestras diversas capacidades nos permiten brindar al clientes soluciones innovadoras, rentables y sostenibles frente a los desafíos ecológicos.

Remediación de Áreas Contaminadas

Brindamos conocimientos especializados de clase mundial en la limpieza de áreas contaminadas para nuestros clientes de la industria minera. Ofrecemos un amplio espectro de capacidades para remediar eficazmente la contaminación superficial y subsuperficial de la manera más práctica posible. Contamos con experiencia en casi todas las tecnologías de remediación comprobadas y en desarrollo. Asimismo, hemos realizado numerosas investigaciones de campo, evaluaciones de riesgos, diseños y proyectos de remediación para tierras contaminadas en todo el mundo.

Gerencia de Proyectos

Asistimos a nuestros clientes mineros con prácticas sólidas de gerencia de proyectos. Nuestros gerentes de proyecto están comprometidos a realizar una gestión fiscal sólida, cumpliendo los compromisos del cronograma y altos estándares de seguridad. Trabajamos arduamente para comprender las metas, objetivos y motores internos del negocio de nuestros clientes. Hemos desarrollado un programa consolidado y efectivo para la capacitación de nuestros gerentes de proyecto y utilizamos procesos superiores de aseguramiento de calidad para refinar continuamente nuestras prácticas gerenciales a fin de incrementar la calidad de nuestros servicios y entregables de proyecto. Esta poderosa alquimia impulsa el conocimiento de los motores internos del negocio de los clientes, permitiendo una ejecución excepcional de los proyectos con soluciones que sean adecuadas para el fin previsto (“fit for purpose”) y estén dentro del presupuesto.

Somos es una empresa **líder global** en **gestión integrada del agua**.

Gestión del Agua de Mina

Ofrecemos conocimientos especializados comprobados en el sector de abastecimiento de agua y gestión del agua de mina. Comprendemos las diversas necesidades de nuestros clientes mineros y les brindamos soluciones comprobadas para sus problemas de abastecimiento, almacenamiento, transmisión, disposición y manejo de agua. Realizamos evaluaciones de cuencas hidrográficas y acuíferos, modelos de predicción de balance de agua, planes de manejo y tratamiento de agua, y control de drenaje; considerando al mismo tiempo, los requerimientos y procesos actuales y futuros. Asimismo, adoptamos un enfoque integrado de gestión del agua que toma en cuenta todos los aspectos del uso de agua en una mina. Cuando es necesario, vamos más allá de la mina y consideramos el uso del agua en toda la cuenca hidrográfica. Sea que nuestro cliente esté enfrentando un déficit o un exceso de agua, nuestro equipo de manejo del agua asistirá a la mina en el manejo de sus recursos hídricos y en la toma de decisiones sensatas de planificación y operativas.

Tratamiento de Agua

Proveemos a nuestros clientes mineros e industriales conocimientos especializados que lideran la industria en el sector de tratamiento de aguas, ayudándolos a solucionar problemas complejos. Somos expertos en una amplia gama de tecnologías de tratamiento, incluyendo

sistemas adaptables que pueden satisfacer requerimientos de tratamiento cambiantes durante todo el ciclo de vida de la mina, y sistemas que reutilizan o recirculan el agua en el proceso de tratamiento. Como no estamos vinculados a ningún proveedor, ofrecemos un enfoque imparcial para determinar qué procesos y tecnologías son las más efectivas para un proyecto determinado y luego trabajamos con los proveedores adecuados en representación de nuestro cliente. Habiendo trabajado en minas alrededor del mundo, poseemos experiencia en el uso de múltiples métodos de tratamiento de aguas residuales, incluyendo enfoques activos, pasivos, convencionales, avanzados y biológicos. Nuestros métodos de tratamiento mejoran la eficiencia a la vez que protegen el medio ambiente y minimizan los riesgos.

Hidrogeología y Geoquímica

Ayudamos a nuestros clientes a entender el balance de los recursos en una operación, facilitando la toma de decisiones financieras inteligentes. Nuestra experiencia global ayuda a los clientes en la obtención de permisos, desarrollo, operación y cierre. Nuestra especialización incluye la evaluación de recursos de aguas subterráneas, modelamiento con elementos finitos, diferencias finitas, y códigos analíticos para el flujo de agua subterránea, y aplicaciones sobre transporte y destino geoquímico y de contaminantes.

Contamos con expertos líderes de la industria en diseño y gestión de proyectos mineros.



Mina Cerro Corona

La mina Cerro Corona está ubicada en el distrito y provincial de Hualgayoc en la región de Cajamarca. Situado en las Cordillera de los Andes al norte de Perú, la mina tiene una elevación de 3,600 msnm a 4,060 msnm. Se ha caracterizado la calidad del agua en varios estudios llevados a cabo entre 1996, 2001, 2002, y 2004.

El Proyecto incluye el diseño y el Aseguramiento de Calidad y Control para la construcción de la presa de relaves para el Concentrador de Cobre Cerro Corona, y la gestión de Ingeniería, obtención de materiales, y la Construcción de este proyecto. La mina será desarrollada para extraer mineral sulfurado y óxidos utilizando métodos convencionales de explotación al aire libre, que incluyen perforaciones, y acarreo para lograr una tasa de producción de aproximadamente 6.2 millones de toneladas anuales.



Minera Los Pelambres

Realizamos para Minera Los Pelambres, desarrollo del diseño, nivel de ingeniería de detalles, de la Etapa III del vertedero operacional del tranque de relaves El Mauro, que es parte del sistema de evacuación de crecidas y que dará continuidad a la operación del depósito entre las cotas 885,7 msnm y 933,1 msnm.

Minera Los Pelambres tiene una capacidad de tratamiento de mineral de 175 000 toneladas por día y el depósito de relaves El Mauro tiene una capacidad de almacenamiento de 1700 millones de toneladas quedando ubicado en la Región de Coquimbo, a unos 50 kilómetros al este de los Vilos.

El diseño corresponde a un vertedero de umbral variable, el cual es peraltado mediante losetas en la medida que aumenta el nivel de relaves en el depósito, y está conformado por una torre de captación inclinada, que conecta en su base una cámara disipadora, que a su vez continúa mediante dos túneles de conexión y un pique vertical (shaft) hasta conectar al túnel evacuador existente, el cual descarga finalmente aguas abajo del muro del tranque.



Mina Gil

Se realizó las evaluaciones hidrológicas del estudio de prefactibilidad (PFS) de la expansión de una mina a gran escala cerca de Fairbanks, Alaska. Los entregables incluyeron la definición de las características de línea base de los recursos de agua superficial y subterránea en un área que incluye humedales orientados hacia el norte, drenajes de agua superficial que fluyen durante el deshielo primaveral y dos afluentes más grandes. Implementamos estaciones de monitoreo de agua superficial en los drenajes para caracterizar la química, temperatura y caudales, a fin de establecer los datos de línea base. Las estaciones remotas de monitoreo, a las que se tiene acceso generalmente con cuatrimotos (ATV), son diseñadas cuidadosamente, ya que la mayoría permanece cubierta con capas de hielo de por lo menos 3 metros durante ocho meses del año. La caracterización del agua subterránea se realizó a través de la huella del posible plan de mina para evaluar las direcciones de flujo, profundidad, permeabilidad de formaciones, zonas de recarga y descarga y geoquímica. El hecho de que el permafrost alcance una profundidad de 45 metros a lo largo de los taludes orientados hacia el norte complica el flujo de agua subterránea y desempeña un papel importante en las futuras estrategias de desaguado del tajo. Las temperaturas bajo cero combinadas con las ubicaciones remotas requieren una planificación cuidadosa por parte de nuestros hidrogeólogos de para mantener la seguridad del sitio, insumos y equipos. El proyecto apoya los esfuerzos del cliente para hacer posible que el proyecto sea una operación minera a escala real que abarcará más de 15 kilómetros cuadrados.



Mina Midnite

En 2011, fuimos contratados para Newmont Mining Company para preparar el diseño de remediación para el sitio CERCLA de la mina Midnite, ubicado en la reserva indígena de Spokane al este de Washington. Se trata de una mina de uranio a tajo abierto inactiva que estuvo en operación desde los años sesenta hasta inicios de los años ochenta. Los elementos primarios del diseño de remediación incluyen la consolidación de materiales extraídos (aproximadamente 14 millones de metros cúbicos) en los dos tajos abiertos restantes, incorporación de los sistemas colectores de agua afectada subsuperficiales y cobertura de los materiales consolidados con suelo y una capa de geomembrana para el aislamiento y la reducción de la infiltración. Los elementos del diseño en relación a la gestión del agua incluyen la recolección, tratamiento in situ y descarga autorizada del agua de mina afectada. Durante el periodo de construcción planificado, hay una transición en el almacenamiento de agua de mina, pasando desde uno de los tajos abiertos a una poza revestida con geomembrana. Asimismo, el punto de descarga para agua tratada cambia, pasando del área del sitio hacia el lago Roosevelt (a través de una tubería enterrada de 11 kilómetros de longitud). El manejo del agua superficial durante la construcción está siendo planificado de acuerdo a los lineamientos aplicables de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y de la zona este de Washington. El proyecto está avanzando mediante el proceso de revisión con la EPA de EE.UU. y los representantes técnicos de la tribu indígena de Spokane y, de acuerdo al cronograma, la etapa de diseño alcanzará el 90% en la segunda mitad del 2014.



Mina Browns Range

El proyecto de elementos pesados de tierras raras (HREE). está ubicado en la región remota de Kimberley de Australia Occidental, aproximadamente 750 kilómetros al sureste de Darwin. Comprende tanto minería a tajo abierto como minería subterránea de varios yacimientos así como infraestructura de apoyo. Desde el año 2012, hemos prestado servicios ambientales para ayudar en el proceso de aprobaciones, incluyendo asesoría, coordinación de estudios exhaustivos de línea base y evaluaciones de impactos a la flora, fauna vertebrada terrestre, fauna invertebrada endémica con distribución restringida y fauna subterránea, y la relación con varias autoridades reguladoras. Adicionalmente, efectuamos evaluaciones de suelo de línea base y caracterizaciones de los materiales de desecho de mina que más adelante contribuirían significativamente a los diseños de depósitos para residuos y consideraciones de remediación y rehabilitación. Durante el Proyecto, desarrollamos y mantuvimos una estrecha relación de trabajo con el cliente y estamos comprometidos a mantener esta relación más allá del proceso de aprobaciones del proyecto HRE de Browns Range.



Mina de la Isla Cockatoo

Nuestra división ecológica y ambiental fue contratada para revisar y actualizar el Plan de Cierre Progresivo (PCP) del sitio de mina de la Isla Cockatoo. Esta isla está ubicada en el entorno ecológico del archipiélago Buccaneer en West Kimberly, Australia occidental. El proyecto es único en su género ya que la explotación a tajo abierto del yacimiento de mineral de hierro de alta ley se lleva a cabo en la isla bajo el nivel del mar, a través de la construcción de un rompeolas escalonado. Trabajando en colaboración con Pluton Resources Limited para actualizar el PCP, el proyecto abarca una serie de dominios incluyendo: accidentes geográficos, accidentes geográficos del litoral, infraestructura industrial, infraestructura del litoral, exploración y caminos. El PCP anterior fue actualizado y puesto en operación a través de nuestro Sistema de Rehabilitación y Cierre Progresivos (PRAC). El sistema, basado en la nube, beneficia al cliente; al pasar de planes estáticos en papel, a un sistema de planeamiento de cierre totalmente operacional.

La comunidad de MWH, ahora parte de Stantec, reúne aproximadamente a 22 000 trabajadores en más de 400 ubicaciones distribuidas en seis continentes. Desde la etapa conceptual y de planificación inicial del proyecto hasta las etapas de diseño, construcción y puesta en servicio, nuestro trabajo comienza en la intersección entre la comunidad, la creatividad y las relaciones con los clientes. Visítenos en mwhglobal.com y stantec.com, o encuéntrenos en los medios sociales.



MWH, ahora parte de Stantec
brinda servicios que responden a las
necesidades del cliente, así como
también experiencia desde sus
oficinas en todo el mundo::

América del Norte, América Latina,
Europa, África, India, Medio Oriente,
y Asia-Pacífico.



MWH®

now
part of



Stantec

www.mwhglobal.com | www.stantec.com

[Facebook.com/mwhglobal](https://www.facebook.com/mwhglobal)

[Twitter.com/mwhglobal](https://twitter.com/mwhglobal)

[YouTube.com/mwhglobalinc](https://www.youtube.com/mwhglobalinc)

[Linkedin.com/company/mwhglobal](https://www.linkedin.com/company/mwhglobal)