



HISTORIA

M3 es una compañía consultora que brinda servicios integrales de Ingeniería, Procura y Administración de la Construcción (EPCM) y que ha prestado servicios a más de 10.000 proyectos para más de 1000 clientes en sus 34 años de historia. Muchos de ellos han sido proyectos de actualización tecnológica, descongestión de cuellos de botella y expansión. A partir de estos proyectos, M3 ha adquirido una importante experiencia en la optimización de plantas y capacidad para evitar puestas en marcha prolongadas. Hasta la actualidad, M3 ha brindado servicios EPCM para proyectos en el rango de \$100 millones a \$1.5 billones de capital de inversión.



OFICINAS

La oficina principal se encuentra en la ciudad de Tucson, en el estado de Arizona, y cuenta con oficinas adicionales en las ciudades de: Chandler en Arizona; Charlotte en Carolina del Norte, Hermosillo en México, Buenos Aires en Argentina, Arequipa en Perú y Santiago en Chile. Además, estamos registrados en Canadá, Colombia y Guatemala.

SERVICIOS

Centrada en una región con importantes proyectos astronómicos y mineros, M3 es reconocida nacional e internacionalmente por sus contribuciones en estas industrias, ofreciendo a sus clientes una solución integral para proyectos que requieren de un meticuloso estudio de ingeniería y diseño, aportando en cada caso, un equipo compuesto por miembros con una amplia gama de conocimientos y capaz de entender las complejidades de un proyecto, desde la fase de diseño conceptual hasta la fase de construcción.



Gracias a que cuenta con un equipo interno de profesionales de diversas materias, M3 es extremadamente eficiente en el trabajo multidisciplinario y disfruta de los desafíos asociados. Profundizar en el conocimiento de los requisitos del proyecto y las preocupaciones del cliente, es de suma importancia para el desarrollo de un proyecto exitoso. El personal de M3 se enorgullece en su habilidad de escuchar y aprender del cliente. El producto final es siempre el resultado de un esfuerzo de colaboración estrecha entre ambas partes. Nuestro equipo permanente de diseño incluye especialistas expertos en las áreas principales de estudio y trabajo de detalle siguientes:

- Plantas de Procesamiento de Minas – Metales Básicos y Preciosos
- Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica
- Sistema de Automatización de Procesos incluido I&C, Programación, Representación y Arranque
- Sistemas Eléctricos
- Puentes, Rieles Industriales, Carga y Descarga de Embarques
- Instalaciones de Desarrollo Institucional
- Asistencia de Permisos Ambientales
- Plantas de Destilación y Desechos Sólidos
- Plantas Generadoras de Energía Eléctrica
- Lixiviación/Intercambio Iónico
- Cemento/Cal y Plantas de Otros Minerales Industriales
- Instalaciones de Telescopios Grandes
- Instalaciones de Aviación
- Electro-obtención Extracción-Solventes (SX-EW)
- Mecánica y Tuberías de Proceso
- Plantas Industriales
- Permisos/Instalaciones de Reducción de la Contaminación
- Detallado Estructural
- Procura, Control de Costos, Programación y Administración de la Construcción
- Productos Óptico y Láser
- Plantas de Alta Tecnología
- Proyectos de Restauración de Tierras
- Arquitectónico
- Plantas de Tratamiento de Agua
- Instalaciones Pirometalúrgicas
- Laboratorios
- Petroquímico y Químico



SEGURIDAD

Todo el personal de campo y la mayoría de los ingenieros y los diseñadores son entrenados en OSHA y MSHA. M3 cuenta con un programa de seguridad completo de varios volúmenes, administrado por instructores internos certificados en ambas normas. Durante años M3 ha mantenido una envidiable tasa EMR (Experience Modification Rate). Las tasas más recientes son:

- 2019 Tasa EMR: 0.84
- 2018 Tasa EMR: 0.80
- 2017 Tasa EMR: 0.76
- 2016 Tasa EMR: 0.58

M3 mantiene la Certificación de Cumplimiento con Browz cada año. Algunos de los clientes requieren de una evaluación formal de análisis de riesgo. Los reportes de ingeniería de M3 documentan los factores considerados en su diseño para garantizar una segura construcción, mantenimiento y operaciones.

ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD

En su historial de 10,000 proyectos, M3 Engineering and Technology Corporation ha producido alrededor de 500 estudios de factibilidad. Estos estudios han probado su confiabilidad a los clientes de M3. Subsecuentemente los costos de los proyectos han sido monitoreados a lo largo de la construcción y han validado la exactitud de las estimaciones de costos.

M3 utiliza frecuentemente la siguiente definición para sus estudios de proyectos.

Análisis Preliminar de Alcance (a menudo realizado por el Propietario)

Estudio de Alcance (Análisis Económico Preliminar)

Estudio de Prefactibilidad

Estudio de Factibilidad

Reporte Técnico NI 43-101 (cualquiera de los anteriores para los lineamientos de la Bolsa de Valores de Toronto)

Resumen para Reporte técnico S-K (cualquiera de los anteriores según lineamientos de US SEC)

JORC Tabla 1 (resumen de cualquiera de los documentos mencionados anteriormente que hayan sido realizados según el Código Austral-asiático)

Además, y regularmente como parte de los estudios, M3 realiza estudios *comparativos* por operaciones unitarias. La meta es definir un proyecto óptimo dentro de las limitaciones del capital disponible.

M3 mantiene disciplinas de ingeniería cuyo alcance va desde permisos ambientales hasta diseño civil, estructural, mecánico de fluidos, diseño mecánico, ingeniería de energía, instrumentación y controles, e integración de sistemas de programación complejos. Los proyectos han cubierto geográficamente el mundo y han demostrado su éxito bajo diversas condiciones económicas, culturales, climáticas y de sitio. Pocas compañías de ingeniería pueden atribuirse la experiencia con la que cuenta M3, tal como la construcción de cimientos en glaciares y el diseño de preingeniería de las estructuras arquitectónicas más grandes de un solo tramo.

M3 plantea sus estudios de factibilidad con un objetivo: exactitud técnica y comercial proporcionada en el momento oportuno. No adopta enfoques conservadores ni optimistas. Las proyecciones son claramente proporcionadas al cliente de modo que él pueda decidir cómo manejar los riesgos del proyecto y qué factores, en caso de que existan, como la provisión de imprevistos, necesitan ser considerados para su proyecto personalizado. Se puede utilizar un Análisis Monte Carlo para ayudar a cuantificar los riesgos.

M3 ha proporcionado sus servicios en alrededor de 10,000 proyectos, para más de 1000 clientes en sus 34 años de historia. Una muestra de estos servicios son los siguientes:

Rango de Proyectos Industriales

- Minería de Roca Dura, Plantas de Beneficio de Mineral
- Plantas de Mineral Industrial
- Proyectos de Recuperación y Tratamiento de Agua
- Diseño para Puerto Marítimo de Carga y Descarga
- Proyectos de Fabricación de Alta Tecnología
- Plantas de Cemento y Piedra Caliza
- Plantas Químicas y Plantas de Ácido
- Manejo y Transporte de Materiales
- Grandes Telescopios
- Industria de Energía

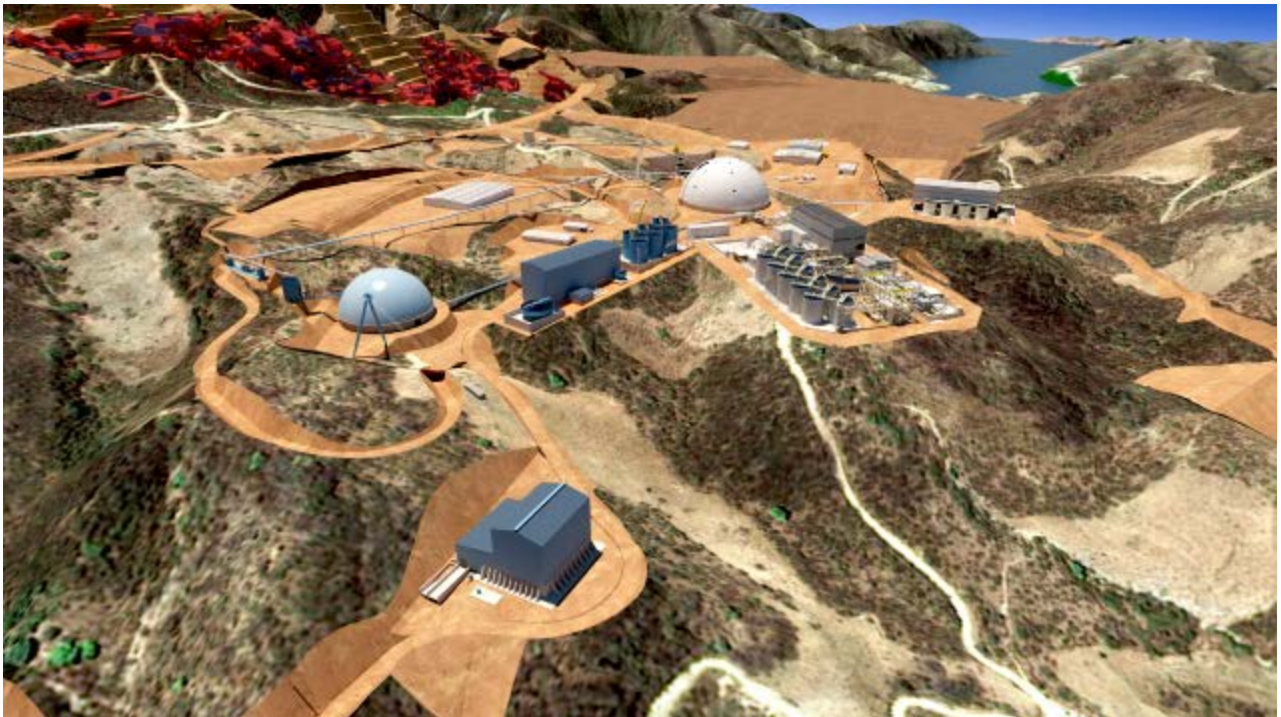
Estudios Comparativos para el Diseño de Procesos y Sistemas Especiales

- Operaciones Unitarias para Planta Beneficiadora de Minerales para Minas
- Simulación (Desarrollado por M3) para Procesos por Lotes, ej., Fundiciones

- Diagramas de Flujo del Proceso para Manejo del Material Continuo
- Tubería para Líquidos y Sistema de Jales
- Sistema Eléctrico Complejo
- Instrumentación
- Considerado el Mejor en su Clase, en Análisis Forense de Fallos
- Fallas Estructurales/Análisis de Riesgo (Transportadores y Estructura de Apoyo)
- Fallas Mecánicas/Análisis de Riesgo (Engranajes y Caja de Engranajes)
- Sistemas Geotécnicos
- Sistemas Hidrológicos
- Sistema de Energía Autónomo vs Sistema de Energía Interconectado a la red
- Recuperación del calor residual para generación de electricidad

REPORTES TÉCNICOS NI 43-101 (2003-2020)

M3 coordina, escribe, cumple, y contribuye con los reportes utilizados para presentaciones de bolsa pública de valores. Dentro de los reportes más comunes realizados por M3 para la industria minera se encuentra el Instrumento Nacional Canadiense 43-101. Estos Reportes Técnicos revelan información clave a quienes invierten en proyectos mineros, incluyendo información geológica, recursos minerales, reservas minerales, datos y planes de minería y procesos, costos de capital y operación, modelos financieros incluyendo análisis de sensibilidad para Valor de Producto Neto (NVP) e Índice de Retorno (IRR), además de asuntos sociales y ambientales. M3 puede fungir como autor principal y cuenta con Personas Calificadas y Certificadas que proporcionan opiniones profesionales y ejercen como autores en secciones importantes tales como Proceso, Metalurgia, Medio Ambiente, Costos Capitales y Operación, y el Modelo Financiero. Los escritores técnicos de M3 se aseguran de que el Reporte Técnico resultante cumpla con las normas de la industria en cuanto a legibilidad, formato y presentación.



ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

Administración de la Construcción

M3 Engineering & Technology inició como una empresa de ingeniería, sin embargo la necesidad de nuestros clientes nos llevó a evolucionar en una empresa de servicios integrando diseño (ingeniería), servicios de proyecto y gerenciamiento de construcción, fue así como en 1988 M3 formó la subsidiaria de administración para la construcción, *M3 Engineering and Construction*, habilitándonos como contratista certificado en varios estados de Estados Unidos de América, y como "Construction Management" de la mano de servicios de proyecto ha sido una rama muy importante en nuestras subsidiarias de Latinoamérica desde el momento de su fundación.

Poseemos un extenso historial de información y experiencia en proyectos de construcción, desde "greenfield" o "brownfield" especialmente en Latinoamérica y en gran variedad de proyectos para la industria minera, ya sea como EPCM, PCM o solo CM. Nuestros servicios abarcan desde asistencia limitada hasta manejo completo del proyecto, el enfoque de M3 en ayudar a resolver las necesidades/problemas de nuestros clientes nos ha llevado a formar una organización sumamente flexible y adaptable a las circunstancias/necesidades particulares de cada proyecto, más que el tamaño del proyecto o del contrato, vemos en nuestro cliente la oportunidad de desarrollar relaciones colaborativas a largo plazo.

En M3 contamos con personal especializado disponible tanto a nivel nacional como internacional. Durante los últimos 10 años nuestro staff ha tenido la oportunidad de colaborar en proyectos de construcción fuera de sus países de origen (incluyendo Argentina), esta experiencia se ha capitalizado en un incremento en nuestra capacidad de responder rápidamente y de manera flexible a las necesidades de los proyectos y/o de nuestros clientes.

Además de las calificaciones técnicas necesarias para la correcta gestión de proyectos de construcción, buscamos aportar nuestra experiencia y conocimiento del entorno local, desde las condiciones naturales del sitio hasta nuestro aporte al equipo del propietario en aspectos relacionados con la responsabilidad social, manejo de expectativas de proveedores locales, gestión de sindicatos, manejo de variables como inflación/tipo de cambio, normativas coyunturales, y en general, acciones para reducir la exposición a riesgos que puedan afectar tiempo y costo, esto ha sido en parte la clave de nuestro éxito trabajando en entornos difíciles, mano a mano y en forma colaborativa con nuestros clientes.

Gestión de seguridad y medio ambiente merecen mención aparte. Para M3 la seguridad es sin duda el aspecto más importante de la gestión de proyectos de construcción, inclusive por encima de tiempo y costo, por lo tanto la inversión en la prevención, capacitación y constante concientización es fundamental, iniciando por la consideración de la seguridad como un aspecto en la evaluación y selección de empresas que participarán en las licitaciones de contratos de construcción, o bien, trabajos de taller "off site". Por su relevancia en el mantenimiento de la licencia social del proyecto, los programas relacionados a medio ambiente y relaciones comunitarias son llevados por el dueño del proyecto, sin embargo no solo adherimos si no que colaboramos en la implementación y cumplimiento de las políticas y procedimientos relacionados con estos aspectos de cada emprendimiento en el que participamos.

M3 ofrece una completa variedad de servicios de administración para la construcción, contamos con personal experimentado en proyectos similares, a manera enunciativa nuestros servicios relacionados a la Administración de Construcción son los siguientes:

Programación (Scheduling)
Plan de Ejecución
Plan de Licitación/Contratos
Plan de Compras
Plan de Calidad
Plan de Seguridad e Higiene
Plan de Control de Materiales
Plan de Logística
Plan de Comisionamiento

Desarrollo de Alcances de Trabajo
Gestión de Licitaciones & Contratos
Gestión de Compras
Estimación de Costos
Control de Costos
Gestión de Logística
Gestión de Comercio Exterior
Activación de Fabricación/Talleres

Gerencia de Construcción
Gestión de Seguridad
Gestión de Calidad
Control de Documentos
Gestión de Almacenes
Gestión de Contratos
Evaluación de Proveedores
Control/Reporte de Avance
Comisionamiento

PROCURA, EXPEDITACIÓN Y LOGÍSTICA (1992-2020)

Procura

Los servicios de Procura de M3 incluyen actividades de compras, desde la elaboración y coordinación del proyecto hasta la ejecución del proceso de procura y la gestión posterior de órdenes de compras y materiales de control. La ejecución del proceso de procura incluiría: desarrollo de lista de licitadores recomendados, recepción y análisis de ofertas, montaje y envío de solicitudes de cotización; hacer recomendaciones de compras al Cliente; creación de órdenes de compra que actúan típicamente como agente al Cliente.

Expeditación & Logística

Las principales responsabilidades del personal de Expeditación & Logística son: lograr la entrega completa e intacta de todos los artículos para todas las órdenes de compra; coordinar las inspecciones de Control de Calidad de fábrica; asegurar el envío exacto y proporcionar la documentación de fabricación; supervisar al proveedor para que se cumplan las fechas requeridas en sitio (RAS); coordinar y manejar reuniones de recuperación de horarios con el Personal del Proyecto y el Proveedor cuando sea necesario; establecer un Programa de Logística competitivo y detallado para el Proyecto.



AUDITORÍA TÉCNICA DE PROPIEDADES (1996-2020)

M3 ha desarrollado un sólido programa de auditoría técnica en las últimas tres décadas en muchas plantas mineras y puertos alrededor del mundo. Estas auditorías han sido de gran beneficio para nuestros clientes en distintos niveles. Los reportes finales de auditoría son de gran utilidad para identificar problemas y problemas potenciales antes de que se requieran costosos tiempos muertos para reparar o reconstruir estructuras o equipos debido a fallas. Asimismo son componente esencial en el Plan de Mantenimiento Preventivo para plantas en funcionamiento, también son adecuados para empresas de gestión y entidades financieras para evaluar la seguridad y salud de la planta y su equipo. El listado de proyectos de auditoría técnica están disponibles en caso de ser requeridos.

