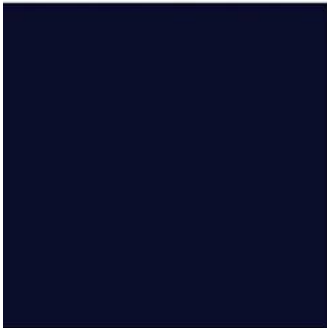
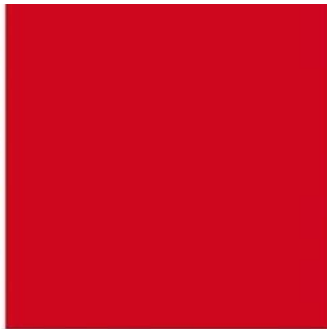




PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE  
VALPARAÍSO



# Magíster en Ingeniería Industrial

## Mención Gestión de Activos y Confiabilidad Operacional

Versión 100% online

### MAM

MASTER  
ASSET  
MANAGEMENT



## Ingeniería Industrial

PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATOLICA DE VALPARAISO





## Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

La Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) es una de las cuatro primeras instituciones de Educación Superior creadas en Chile. Es una Universidad de carácter privada perteneciente al Consejo de Rectores.

Por su quehacer y desarrollo en el ámbito de la formación de pre y post grado, investigación y relación con el entorno, es una entidad que se ha caracterizado por su contribución al desarrollo económico y social de nuestro País, logrando un alto reconocimiento y prestigio académico.

## Fundamentación

Las empresas de clase mundial están enfrentadas permanentemente a iniciativas, estudios y proyectos orientados a mejorar su competitividad en beneficio del resultado del negocio, como también asegurar su permanencia en el mercado global de manera sustentable. En este desafío la Confiabilidad Operacional, en empresas intensivas en activos físicos, asume un rol fundamental, ya que aporta al mejoramiento integrado de la productividad, la calidad, y el cuidado de las personas y el entorno.

Propender hacia la excelencia empresarial, tanto en la gestión y operación de los activos físicos, como en el diseño y evaluación de nuevos proyectos de inversión, es un desafío que exige no sólo conocimientos claves en el ámbito de la Confiabilidad Operacional sino que también una estructura organizacional que permita que el mejoramiento continuo se transforme en un fenómeno cultural. Lograr instaurar esta nueva forma de hacer requiere, además de los aportes conceptuales, de tecnologías, procedimientos, metodologías y herramientas rigurosas, flexibles y de fácil implementación.

Por lo que, para el desarrollo de nuevos proyectos industriales y para la operación y el mantenimiento de plantas y flotas, se requiere de una visión integradora y de competencias específicas para la toma de decisiones, de modo de privilegiar el resultado global del negocio enfrentando tanto el desempeño y la seguridad operacional en el corto plazo como también el mejoramiento continuo, la seguridad, el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad en el largo plazo.

**Las Escuelas de Ingeniería Industrial y de Ingeniería Mecánica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y el Centro de Desarrollo de Gestión Empresarial**, conscientes de esta necesidad, verificada en el mercado tanto a nivel local como mundial, deciden desarrollar el programa de **Magíster en Ingeniería Industrial Mención en Gestión de Activos y Confiabilidad Operacional (MAM)**.

El programa es impartido por especialistas y expertos, todos con grado académico, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y de otras instituciones de Educación Superior nacionales y extranjeras, como el Politécnico de Milán, como también profesores del Centro de Desarrollo de Gestión Empresarial que cuentan con una vasta experiencia industrial en el área. Este destacado cuerpo de profesores permite a los alumnos lograr un enfoque estratégico, holístico y de liderazgo en el ámbito de la Confiabilidad Operacional y su relación con la Gestión de Activos Físicos. Además, el programa contempla la realización de Talleres Aplicados lo que les ayuda a aplicar y reforzar los conocimientos adquirido a través de la solución de casos reales.

## Objetivo General

El programa está orientado a que los profesionales que asistan y obtengan el grado de **Magister en Ingeniería Industrial, Mención en Gestión de Activos y Confiabilidad Operacional (MAM)**, logren las competencias necesarias y la capacidad para:

“Mejorar la competitividad de las empresas a través de una apropiado diseño de las instalaciones industriales y de una adecuada gestión y operación de los activos físicos como también, liderar procesos de cambio orientados a mejorar de forma sistemática la confiabilidad operacional en sus ejes relacionados con la confiabilidad y la mantenibilidad de los activos, y la confiabilidad de los procesos, los suministros y las personas, con una perspectiva integradora, sustentada en la definición de estrategias, el mejoramiento continuo, el manejo de equipos internos y externos, la implementación de tecnologías, la aplicación de ingeniería y el conocimiento del entorno económico.”

## Contenido

El **Magíster en Ingeniería Industrial, Mención en Gestión de Activos y Confiabilidad Operacional (MAM)**, es un programa de carácter ejecutivo, se compone de 7 asignaturas de 40 horas cada una, 6 asignaturas de 20 horas cada una, y 2 asignaturas no lectivas para el desarrollo de un proyecto aplicado.

El programa tiene un enfoque transversal, que entrega los conocimientos y los instrumentos necesarios para liderar un proceso de cambio orientado hacia la excelencia operacional en el ámbito de los procesos industriales e ingeniería de nuevos proyectos.

La aprobación de las 15 asignaturas deja habilitado a los alumnos para recibir el grado de **Magíster en Ingeniería Industrial, Mención en Gestión de Activos y Confiabilidad Operacional** de la **Pontificia Universidad Católica de Valparaíso**.

La metodología del programa consiste en clases vía streaming por Zoom teóricas y prácticas, que incluyen el análisis de casos y de experiencias reales. Además se consideran dos Talleres, en los que se utilizan plataformas informáticas con el objetivo de entregar herramientas para el análisis y la toma de decisiones, de aplicación directa en la labor profesional.

## A Quiénes Está Dirigido

El programa está dirigido a ingenieros de cualquier especialidad que ejecuten labores de dirección, gestión, proyectos de ingeniería, planificación, mantenimiento y producción y que tengan interés en desempeñar cargos de responsabilidad en empresas intensivas en activos físicos, en sectores como Minería, Energía, Utilities, Petroquímicas, Manufactura, Transporte, etc. o en empresas de Servicios Profesionales.



## Director del Programa

El director del programa del magister es el profesor de la Universidad, Sr Adolfo Arata Andreani, quien cuenta con una amplia experiencia académica y profesional tanto a nivel nacional como internacional.

## Profesores

Para el desarrollo del programa participan profesores destacados del ambiente académico y profesional, tanto nacional como extranjero. Entre ellos destaca la participación de profesores del Politécnico di Milano. Al final de este documento se entrega el listado general de profesores asociados con el programa.

## Condiciones de Admisión

Los postulantes al programa de magister MAM, deben demostrar poseer el Grado de Licenciado o de un Título Profesional Universitario en disciplinas de la ingeniería de cuatro o más años de duración de la carrera. En caso de ser Ingeniero de cuatro años, la universidad que otorga el título debe estar acreditada y se requiere adicionalmente un certificado de la Universidad indicando que la carrera tiene a lo menos 8 semestres y 3.200 horas lectivas, y un certificado de experiencia laboral que acredite a lo menos 4 años en cargo de ingeniero.

## Documentación Requerida

Para el proceso de postulación se requiere de la siguiente documentación:

- Solicitud de Inscripción al Programa, la cual se enviará vía email al interesado.
- Certificado de Nacimiento.
- Fotocopia legalizada ante notario del grado de licenciado en ciencias de la ingeniería o del título profesional
- Certificado de concentración de notas de la carrera Universitaria.
- Curriculum Vitae actualizado.

En el caso de **postulantes extranjeros**, los documentos que se detallan a continuación deben estar apostillados: Certificado de Título, Concentración de Notas y Certificado de Nacimiento.

## Modalidad de Clases

Para esta versión las clases serán impartidas vía streaming por Zoom.

Las clases son 100% online en el formato de dos fines de semana alternados al mes. El horario es el Viernes de 15.00 hrs a 17.00 hrs y de 17.30 a 19.30 hrs, el Sábado de 8.30 hrs. a 10.30 hrs y de 11.00 a 13.00 hrs; de 14.30 hrs a 16.30 hrs.



## Plan de Estudios

El plan de estudios del programa MAM está estructurado en cinco pilares a través de los cuales se busca abordar las distintas dimensiones en las que se desempeñan los profesionales del ámbito industrial. Los pilares son: Ingeniería y Gestión de la Confiabilidad; Mantenimiento y Gestión de Activos; Excelencia Operacional; Estrategia y Entorno Empresarial; y Habilidades Empresariales.

## Cursos y Contenidos de la Malla Curricular

El magíster se desarrolla en dos años con dedicación parcial y con 400 horas lectivas, distribuidas en cuatro semestres académicos. El siguiente cuadro muestra en forma general el conjunto de cursos que contempla la malla curricular del programa.

Ingeniería y Gestión de la Confiabilidad			
Ingeniería de Confiabilidad y Mantenibilidad		Ingeniería de Plantas Industriales	
Confiabilidad Operacional (20 Hrs.)	Ingeniería de Confiabilidad y Mantenibilidad (20 Hrs.)	Ingeniería de Plantas (20 Hrs.)	Análisis T- RAM (Taller R-MES) (20 Hrs.)
Mantenimiento y Gestión de Activos			
Estrategia, Planificación y Gestión del Mantenimiento		Mantenimiento Predictivo y Control de Procesos (20 Hrs.)	Gestión de Repuestos (20 Hrs.)
Estrategias para el Mantenimiento (20 Hrs.)	Gestión del Mantenimiento (20 Hrs.)		
Excelencia Operacional			
Diseño y Gestión de Sistemas Productivo		Gestión de la Calidad y Mejoramiento Continuo (20 Hrs.)	Operación Sustentable (20 Hrs.)
Diseño de Sistemas de Producción (20 Hrs.)	Planificación y Gestión de la Producción (20 Hrs.)		
Estrategia y Entorno Empresarial			
Logística Integral		Planificación Estratégica y Financiera (20 Hrs.)	Desarrollo Organizacional (20 Hrs.)
Logística en la Cadena de Valor (20 Hrs.)	Desarrollo de Proveedores (20 Hrs.)		

## Habilidades Empresariales

### Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones

**Estadística Aplicada  
para la Toma de  
Decisiones  
(20 Hrs.)**

**Modelos y Herramientas  
en la Toma de  
Decisiones  
(20 Hrs.)**

### Evaluación Económica para la Toma de Decisiones Bajo Riesgo

**Evaluación Económica de  
Proyectos  
(20 Hrs.)**

**Análisis de Riesgo  
(20 Hrs.)**

A continuación se entrega una descripción breve de cada uno de los módulos:

#### Módulo: Ingeniería de Confiabilidad y Mantenibilidad

Descripción

**40 horas**

El primer módulo (20 horas), contempla entregar los conceptos básicos y principios de la Ingeniería de Confiabilidad como factor de mejoramiento en la Gestión de Activos y de la Confiabilidad Operacional de instalaciones industriales. Además presenta en forma general diversas herramientas que permiten evaluar y mejorar la gestión de los activos en industrias con un uso intensivo de activos.

El segundo módulo (20 horas) contempla entregar a los alumnos los conocimientos de la teoría de la confiabilidad y mantenibilidad, orientado al desarrollo de las competencias necesarias para su aplicación con un enfoque sistémico para mejorar la seguridad de funcionamiento de los procesos productivos. Se incluyen metodologías cualitativas complementarias de evaluación de fallas y planificación de tareas.

#### Módulo: Ingeniería de Plantas Industriales

Descripción

**40 horas**

El primer módulo (20 horas) entrega los conceptos, metodologías y herramientas utilizadas en la evaluación e implementación de proyectos industriales, incluyendo criterios de determinación de requerimientos de capital, escalamiento de procesos productivos, tipos de configuraciones de planta, determinación de niveles de servicio a clientes y servicios a la producción.

El segundo módulo (20 horas) a través de un taller, desarrolla de manera práctica los conceptos de confiabilidad y mantenibilidad, a través del uso de herramientas computacionales, de manera que los alumnos puedan simular y evaluar diversas alternativas de ingeniería.

**Módulo: Estrategia, Planificación y Gestión del Mantenimiento**

Descripción

40 horas

El primer módulo, explica el propósito del mantenimiento dentro de la organización, incluye también una revisión histórica del desarrollo de sus principios y técnicas. Finalmente muestra una aproximación lógica y estructurada a la formulación de una estrategia global para el mantenimiento de plantas industriales complejas.

En el segundo módulo, consiste en el análisis de los procesos que son críticos para el desarrollo exitoso de la planificación y programación del mantenimiento, identificando las principales metodologías y problemáticas que limitan la efectividad de estos.

**Módulo: Mantenimiento Predictivo y Control de Procesos**

Descripción

20 horas

Consiste en una descripción de las principales técnicas predictivas. El curso además provee a los alumnos los recursos para comprender y valorar los beneficios de las técnicas estadísticas de control de procesos, simples y avanzadas, factibles de utilizar en operación, mantenimiento e ingeniería de procesos.

**Módulo: Gestión de Repuestos**

Descripción

20 horas

Entrega a los alumnos los conceptos claves a utilizar en la gestión de los repuestos requeridos por los sistemas operacionales de la empresa, especificando las medidas de rendimiento para su compra y disponibilidad en la organización. El curso entrega además los conceptos que fundamentan la externalización de la función de mantenimiento, especificando las condiciones necesarias para que el outsourcing pueda ocurrir y la manera más adecuada de controlarlo.

**Módulo: Diseño y Gestión de Sistemas Productivos**

Descripción

40 horas

El primer módulo (20 horas) entrega los conceptos y herramientas orientadas a asegurar que los procesos productivos y sus sistemas de apoyo sean coordinados de manera tal que aseguren la máxima productividad y eficiencia posibles. Esencialmente incluye las áreas de planificación de la producción, temáticas de gestión de la cadena de valor, aplicadas a procesos productivos.

El segundo módulo (20 horas) está orientado al desarrollo de procesos industriales y sistemas productivos considerando su proyectación, definición de características y requerimientos, simulación y finalmente la evaluación económica.

**Módulo: Gestión de la Calidad y Mejoramiento Continuo**

Descripción

20 horas

Este curso está orientado a la comprensión de los enfoques y herramientas contemporáneos de calidad total y mejoramiento continuo, que permiten suministrar, por parte de las empresas, un producto o servicio que cumpla con los estándares de calidad, producida al menor costo global posible y satisfaciendo completamente al consumidor.

**Módulo: Operación Sustentable**

Descripción

20 horas

Este curso está orientado a entregar conocimientos relacionados con el desarrollo sustentable, el cuidado del entorno operacional, y la racionalización y uso adecuado de fuentes de energía, agua y suministro operacionales.

**Módulo: Logística Integral**

Descripción

40 horas

El primer módulo entrega todos los conceptos globales asociados a los procesos logísticos de las organizaciones.  
El segundo módulo, desarrolla la problemática de proveedores y abastecimiento, bajo una perspectiva estratégica, orientada a la consagración de estos aspectos, como factores claves para la competitividad de las empresas, entregando las herramientas para su correcto desarrollo.

**Módulo: Planificación Estratégica y Financiera**

Descripción

20 horas

Involucra conceptos de dirección, definición de estrategias y políticas, tanto comerciales, logísticas y financieras. Explica modelos de análisis del entorno y de los recursos internos disponibles para la obtención de ventajas competitivas. Un componente importante es el estudio de casos reales observados en diversas industrias.

**Módulo: Desarrollo Organizacional**

Descripción

20 horas

Se presentan los conceptos básicos asociados al diseño de estructuras organizacionales, y su impacto en la cultura organizacional. Describe las tendencias en organizaciones durante los últimos treinta años, clasificándolas según su tipo y funcionalidad.

---

**Módulo: Métodos Cuantitativos para Toma de Decisiones**

Descripción

40 horas

El primer módulo entrega los conceptos generales de probabilidad y estadística que se requieren en los procesos de toma de decisiones.

El segundo módulo tiene como objetivo a asistir a los alumnos en la comprensión de los conceptos generales de aplicaciones de técnicas estadísticas uni o multivariadas para describir poblaciones y extraer inferencia a cerca de ellas.

---

**Módulo: Evaluación Económica para la Toma de Decisiones Bajo Riesgo**

Descripción

20 horas

El primer módulo está orientado a la aplicación de conocimientos de evaluación de proyectos de inversión, incluyendo herramientas de ingeniería económica para la cuantificación de requerimientos de capital, costos e ingresos y criterios de selección económica de proyectos. El segundo módulo se centra en la aplicación de técnicas de simulación estocástica, pronósticos, optimización y modelación RAM (reliability, availability y maintainability) para la evaluación y diseño de ingeniería de proyectos industriales.

---

**Programa de Alta Formación en el Politécnico de Milán**

Al término del Magister MAM es posible desarrollar en el **MIP del Politecnico di Milano** (Italia), durante un periodo de dos semanas, el **Advanced Training Program in Maintenance Management of Industrial Assets**, obteniendo la Certificación correspondiente por la Institución. El programa, de modalidad ejecutiva, consiste en clases impartidas por profesores y expertos del medio empresarial, y de visitas técnicas a diversas empresas relacionadas. El costo de este programa no está incluido en el arancel del programa de Magister MAM. Se requiere de la participación de un número no menor de 20 alumnos de modo de reducir el costo del programa por participante.

**Evaluación**

Cada curso del programa tendrá un sistema de evaluación definido, cuya ponderación se califica en el rango de 1 a 7, con una exigencia mínima de aprobación de 4. Durante el desarrollo del programa el alumno solo puede repetir un solo curso y tiene una exigencia de asistencia del 75% en cada módulo.

**Graduación**

El plan de estudios del programa de MAM considera el desarrollo de un trabajo aplicado distribuido en dos cursos no lectivos Proyecto Aplicado 1 y Proyecto Aplicado 2. En el primer curso el alumno debe definir y formular el problema y en el segundo curso proponer una alternativa de solución utilizando los conceptos vistos

en el programa. Una vez aprobados todos los cursos incluidos los proyectos aplicados, los alumnos quedan en condición de obtener el grado académico de “**Magíster en Ingeniería Industrial, Mención en Gestión de Activos y Confiabilidad Operacional**” de la **Pontificia Universidad Católica de Valparaíso**.

### Consultas e Inscripciones

<ul style="list-style-type: none"><li>• Srta. Macarena Rodríguez. Coordinadora</li><li>• Teléfono: +56 (32) 2882909</li><li>• Celular: +56 (9) 7918 2818</li><li>• E-mail: macarena.rodriguez@cgssa.com</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Srta. Alejandra Carvajal, Coordinadora</li><li>• Teléfono: +56 (32) 2273710</li><li>• Celular: +56 (9) 6488 5811</li><li>• E-mail: magister.eii@pucv.cl</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sr. Juan Araya, Coordinador Ejecutivo</li><li>• Teléfono: +56 (32) 268 8987</li><li>• Celular: +56 (9) 8479 1821</li><li>• E-mail: juan.arayan@cgssa.com</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Srta. Gabriela Del Pino, Coordinadora</li><li>• Teléfono: +56 (32) 268 8987</li><li>• Celular: +56 (9) 5529 6977</li><li>• E-mail: gabrieladelpino@cgssa.com</li></ul>

### Listado de Profesores Asociados con el Programa

A continuación se entrega una lista de profesores asociados con el programa, que como se indicó anteriormente no necesariamente todos los profesores que se indican participaran en forma directa en cada versión del programa.

#### Adolfo Arata

Director Magíster en Gestión de Activos y Confiabilidad Operacional, Ingeniero Civil Mecánico, Diplomado en Ingeniería Civil Industrial, Dr. Ingeniero (PhD), Investigador invitado del Centro de la ENEA- UE-Ispra y del Politecnico di Milano, Director General del Centro de Desarrollo de Gestión Empresarial (CGS), Profesor de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Profesor del programa de PhD del Politécnico di Milano, Profesor del Máster Executive in Management of Industrial Maintenance del Politécnico de Milán-Universidad de Bérgamo, Profesor del MBA en Minería de la Universidad de Chile, Profesor de la Universidad Austral-Buenos Aires, Ex Profesor titular de la Universidad Técnica Federico Santa María, Ex Rector de la Universidad Técnica Federico Santa María, Ex Decano de Ingeniería de la Universidad Técnica Federico Santa María, creador de varios programas de magíster como: MAM&O, MAM, MIP, MITE.

#### Ignacio Beláustegui

Licenciado en Finanzas, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Magíster en Gestión PUCV, Magíster en Dirección de Empresas PUC. Vicepresidente del Directorio de Dibeco S.A. Director de LBO CONSULTING GROUP. Director de Ingeniería Impromac S.A. Docente de la Escuela de Ingeniería Civil Industrial de la PUCV. Profesor programas de Negocios U. de Chile. Profesor del MBA Universidad Federico Santa María. Relator de Harvard Business Review para América Latina.

#### Julio Canales

Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Master of Science in Industrial Engineering, University of Pittsburgh, EE.UU., Profesor Titular en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Profesor en las áreas de Investigación de Operaciones, Confiabilidad, Mantenimiento, Control de Calidad y Evaluación de Proyectos. Director y jefe de proyectos de asistencia técnica para

diversas empresas públicas y privadas. En el ámbito empresarial fue Gerente General de Inversiones Quintil S.A. y Director de Central Frutícola La Palma.

### **José Ceroni**

Ingeniero Civil Industrial PUCV, M. Sc. y Ph.D. in Industrial Engineering Purdue University. Profesor Titular de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Decano de la Facultad de Ingeniería de la PUCV. Autor de diferentes publicaciones en revistas internacionales, Jefe de proyectos de asistencia técnica para diversas empresas nacionales.

### **Orlando Durán**

Ingeniero (E) Industrial, Magíster en Ingeniería Mecánica, Doctor en Ingeniería Mecánica. Profesor Titular en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, en cátedras de Gestión de Operaciones y Procesos de Manufactura. Profesor de Planificación del Mantenimiento en el Magister de Sistemas Logísticos de la Escuela de Ingeniería Industrial de la PUCV y la Academia Politécnica Militar. Autor de diversas publicaciones en el área de la Gestión de Operaciones, Optimización y Automatización de la Manufactura. Autor del Libro “Ingeniería de Costos Industriales”.

### **Luca Fumagalli**

Ingeniero Mecánico, grado de Magíster en Ingeniería Mecánica, grado de Doctorado Europeo, tesis doctoral “Innovation in maintenance for manufacturing and process industries”. Profesor e Investigador del Politécnico de Milán de Gestión de Mantenimiento. Tutor de variados trabajos en el programa de magister ejecutivo en Gestión de la Mantención Industrial, dictado en forma conjunta por el Politécnico de Milán y la Universidad de Bérghamo.

### **Leoncio Lizana**

Ingeniero Civil Industrial - Universidad de Chile, Ingeniero Civil Mecánico – Universidad de Concepción, Magíster en Administración de Proyectos de la PUC, Analista de Sistemas de la Universidad de Chile y con estudios de Postgrado en el MIT. Posee vasta experiencia en la Industria de la Consultoría, Servicio, Retail y del Consumo Masivo, trabajando desde diversos cargos de gerencia y de director en los procesos de Recursos Humanos, Gestión, Logística, Marketing, Ventas y Operaciones en importantes empresas nacionales e internacionales.

### **César López Pérez**

Ingeniero Naval Electrónico de la Academia Politécnica Naval de Chile, Master en Técnicas Aeronáuticas y Espaciales de la Escuela Nacional Superior de Aeronáutica y del Espacio de Toulouse, en Francia y Diplomado en Desarrollo Gerencial de la Universidad Adolfo Ibáñez. Posee experiencia y conocimiento en gestión logística y administración de activos capitales desarrollado durante su desempeño por más de 36 años en la Armada de Chile y donde llegó a integrar el Alto Mando Naval en los puestos de Director de Recuperación de Unidades y Director de Programas, Investigación y Desarrollo.

### **Marco Macchi**

Dottore e Ingeniero en Gestión y Producción MSc. en Gestión de la Producción del Politécnico de Milán Investigador del Departamento de Ingeniería en Gestión del Politécnico de Milán. Ha realizado diversas publicaciones internacionales, destacando: Intelligent Manufacturing & Automation: Learning from the Nature, Collaborative Systems for Production Management y The Modern Information Technology for Business Management ITBM.

### **Jimena Pascual**

Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. MS y Ph.D. in Industrial Engineering, Purdue University, EE.UU. Profesora Auxiliar de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, trabaja en las áreas de Simulación, Análisis de Decisiones, Creatividad y Emprendimiento.

### **Norberto Sainz**

Ingeniero Civil Electricista y Magíster en Ingeniería Eléctrica, Universidad de Chile; Magíster en Administración de Empresas, Universidad Adolfo Ibáñez. Ha sido Director de Postgrados de la Escuela de Ingeniería Industrial y Vicerrector de Asuntos Docentes y Estudiantiles de la PUCV. Autor de artículos y libros en las áreas de las ciencias y la administración, con más de veinte años de experiencia en la empresa privada en el rubro transporte y comercio internacional, actualmente se desempeña como profesor de la PUCV.

### **Pamela Wilson**

Estadístico y Magister en Estadística de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, MBA del IEDE, Profesora jornada completa del Instituto de Estadística de la PUCV, Profesora hora en la Escuela de Ingeniería Industrial y profesora del Programa de Magister en Ingeniería Industrial.

### **Patricio Videla**

Ingeniero Estadístico de la Universidad de Valparaíso y Magíster en Estadística de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Profesor de la Escuela de Ingeniería Industrial y del Instituto de Estadística de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, del Departamento de Matemática de la Universidad Andrés Bello y del Departamento de Matemática y Estadística de la Universidad Federico Santa María.

### **Robert Barsby**

Ingeniero Civil Mecánico de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Diplomado en Administración de Riesgos (ILCI). Consultor en Administración de Riesgos en diferentes empresas, Tiene una extensa experiencia en la aplicación de la Administración de Riesgos en proyectos mineros, desde la definición de criterios de diseño, identificación peligros y evaluación de riesgos, entrenamiento dirigido y conductor de Talleres de IP y ER (HAZID) y de Análisis HAZOP.

### **Andrea Capaldo**

Ingeniero Civil Mecánico de la Politecnica de Milan (Italia). Consultor de CGS, especialista en simulación T-RAM (Reliability, Availability, Maintainability & Throughput) de plantas en desarrollo de ingeniería, bajo la metodología Reliability Blocks Diagram (RBD). Su área de conocimiento se enfoca en la gestión de alto nivel de activos físicos, en el mantenimiento de plantas y procesos.

