

NOTA DEL EDITOR

Este CD contiene la versión digitalizada de un apunte que es una recopilación y sistematización de material didáctico que cubre lo esencial y básico del campo de la Ingeniería Metalúrgica.

Nació como consecuencia de la experiencia que tuvo como profesor en las primeras veces que se dictó la asignatura “Introducción a la Metalurgia” el que suscribe. Se diseñó con el objetivo de dar un conocimiento elemental y descriptivo de las áreas del conocimiento que corresponden hoy en día a la Ingeniería Metalúrgica.

La primera edición de este apunte no fue más que la recopilación de un compendio que se entregaba de clase en clase al comienzo de la década del “70”. Eran hojas mimeografiadas y dibujos en hojas stencils. Los apuntes se fueron mejorando gracias a las correcciones propuestas por cada uno de los profesores especialistas en los distintos temas. Así en 1980 surgió una nueva versión bastante corregida y mejorada en la presentación de los dibujos y fotografías gracias a la fotocopia y la reproducción off-set en la central de reproducciones gráficas de la Facultad de Ingeniería, versión que se había venido copiando sin mayor revisión hasta 1990.

La presente edición es consecuencia de una revisión más profunda, especialmente en cuanto a los avances de los procesos en uso hoy en día en la Metalurgia Extractiva del Cobre y del Hierro. Especial impacto ha tenido en ello la demanda por una mayor conservación del medio ambiente. A nadie escapa que las faenas mineras y metalúrgicas están entre las que potencialmente pueden modificar más el ambiente. Solamente en Chile, se estima que para producir una tonelada de cobre metálico como producto final, se producen alrededor de 350 toneladas de estéril, 150 toneladas de mineral de demasiada baja ley, 66 toneladas de colas, 57 toneladas de residuos de lixiviación y 0.8 toneladas de escoria y para que hablar de los posibles residuos gaseosos tóxicos y contaminación de aguas residuales.

Esto ha llevado al concepto de **desarrollo sustentable** que implica minimizar el uso de la energía, materiales y del impacto ambiental y maximizar la satisfacción social.

Ello significa definir claramente las fuentes energéticas a utilizar, teniendo en cuenta su impacto ambiental, su uso y distribución. Planificar en forma adecuada la extracción, procesamiento y manufactura de los materiales, recuperar los subproductos, reciclar cuando sea factible y diseñar sistemas alternativos de sustitución de materiales. No debemos olvidar que toda producción industrial tiene un impacto ambiental y por de pronto éste es inherente al ser humano. Sin embargo la sociedad necesita asegurarse una producción de minerales y metales para la industria minero-metalúrgica, el desafío es entonces mayor al incrementar los niveles de producción de estos materiales.

Hacemos corrientemente una diferencia entre Tecnologías Limpias y Tecnologías de Limpieza. La última ataca fundamentalmente los efluentes para disminuir los efectos

finales (tecnología “end-of-pipe”), mientras que la primera ataca las causas y es por ello una tecnología innovadora que significa muchas veces repensar completamente un proceso de producción.

El editor quiere dejar constancia de sus especiales agradecimientos a los colegas Raúl Ramírez, René Bustamante; Jorge Manríquez, Luis Magné, Gerardo Cifuentes, Mauricio Ibarra, Jaime Simpson, Oscar Bustos, Stella Ordóñez y Alberto Monsalve por la colaboración en esta versión y la confección de los capítulos de su especialización en la presente versión.

Se agradece además la colaboración de Álvaro Parada, Marcela Díaz y Paulina Guajardo sin cuyo concurso la primera versión electrónica computacional habría sido un drama mayor para este editor.

Quiero dejar constancia en forma especial la valiosa contribución desinteresada efectuada por la colega y profesora Stella Ordóñez al revisar, corregir y mejorar con tanta paciencia y esmero esta nueva versión electrónica computacional del apunte.



Prof. Bernd Schulz E.
Editor
2003