

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Formulación y Evaluación de Proyectos
Clave de la asignatura:	MID-1311
SATCA¹:	2 – 3 – 5
Carrera:	Ingeniería en Minería

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Minería, la capacidad para formular y evaluar proyectos que le permitan obtener indicadores de mercado, técnicos, económicos y financieros como referentes para decidir emprender una empresa en el ámbito del sector minero.

Esta asignatura implica que el estudiante aplique competencias previas relacionadas al pronóstico, exploración, explotación y beneficio de minerales y de aquellas adquiridas en las asignaturas de Fundamentos de Investigación, Talleres de Investigación I, Talleres de Investigación II, Probabilidad y Estadística, Legislación Minera, Higiene y Seguridad en Minas, Evaluación Ambiental, Desarrollo Sustentable, Administración de Contabilidad y Costos de Producción y Economía Minera, para que formule y evalúe los elementos que integran los estudios de un proyecto de inversión.

En la asignatura el estudiante deberá de realizar un proyecto de inversión para acreditar la asignatura y pueda considerarlo como opción para su titulación integral.

Intención didáctica

El programa de la asignatura de Formulación y Evaluación de Proyectos se organiza en seis temas, en los cuales se incluyen aspectos teóricos y de aplicación.

El primer tema, Formulación de la Propuesta de un Proyecto Minero, le permitirá al estudiante tener elementos para la definición de una propuesta de un proyecto de inversión, apoyándose principalmente en las asignaturas de Fundamentos de investigación, Taller de Investigación I y Taller de Investigación II.

En el segundo tema, Estudio de Mercado, se determinará el mercado potencial del proyecto minero, mediante el análisis y proyección de la oferta y la demanda y el análisis del precio y los factores de comercialización, apoyándose principalmente en las asignaturas de Taller de Investigación I, Taller de Investigación II, Probabilidad y Estadística, Yacimientos de Minerales y Geología Económica y Geología de Minas.

En el tercer tema, Estudio Técnico, se definirá la ubicación, tamaño e ingeniería del

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

proyecto, así como se establecerán los aspectos administrativos y legales, apoyándose para ello, principalmente en las asignaturas relacionadas con los procesos mineros y en la de Administración de Contabilidad y Costos de Producción y Legislación Minera.

En el cuarto tema, Análisis Económico, se elaborarán los estados de resultados pertinentes, considerando las competencias adquiridas por el estudiante en las asignaturas de Administración de Contabilidad y Costos de Producción y de Economía Minera.

En el quinto tema, Análisis Financiero, se determinarán los indicadores financieros necesarios que permitan valorar la rentabilidad del proyecto, considerando las competencias previas adquiridas en las asignaturas de Administración de Contabilidad y Costos de Producción y de Economía Minera.

En el último tema, se analiza el impacto ecológico, económico y social del proyecto minero, apoyándose para ello, principalmente en las asignaturas de Legislación Minera, Higiene y Seguridad en Minas y Evaluación Ambiental.

Es importante que se lleve a cabo al menos una visita a una empresa minera, que le permitan obtener información para la formulación y evaluación del proyecto.

Es fundamental que el estudiante se integre y colabore activamente en un equipo de trabajo, con el fin de facilitar las actividades que se deberán de realizar para el logro del proyecto de inversión, observando para ello, hábitos de estudio y trabajo y caracterizándose en su actuar, por la puntualidad, el entusiasmo, el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

El docente de Formulación y Evaluación de Proyectos debe proyectar a los estudiantes próximos a egresar, una visión innovadora, emprendedora, profesional y competente para facilitar su integración al sector productivo.

El docente debe enfatizar la realidad existente del medio productivo, a fin de que las actividades a realizar, sean apegadas a la circunstancia que el sector minero presenta, y que requerirá de observar continuamente en los estudiantes, aspectos formativos como la visión emprendedora, la pro-actividad, la puntualidad, la constancia, el interés por mejorar, el respeto y tolerancia, y otros valores y habilidades interpersonales que los caracterizan.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
---	---------------	---------------

<p>Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiari, del 29 de enero al 1 de febrero de 2013.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Pachuca, Querétaro, Superior de Cajeme, Superior de Cananea, Superior de Fresnillo, Superior de Irapuato, Superior de Mulegé, Superior de Loreto, Superior de Santiago Papasquiari, Superior de Poza Rica, Superior de Tacámbaro, Superior de Venustiano Carranza, Superior de Zacatecas Occidente, Minera Mexicana la Ciénega S.A. de C.V. y Fresnillo PLC.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo de Competencias Profesionales de Ingeniería en Minería del SNIT.</p>
<p>Desarrollo en Competencias Profesionales por el Instituto Tecnológico del 11 de febrero al 8 de marzo de 2013.</p>	<p>Academias de la carrera de Ingeniería en Minería de los Institutos Tecnológicos de: Superior de Santiago Papasquiari.</p>	<p>Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo de Competencias Profesionales de Ingeniería en Minería del SNIT.</p>
<p>Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiari, del 16 al 19 de abril de 2013.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Querétaro, Superior de Cajeme, Superior de Cananea, Superior de Fresnillo, Superior de Irapuato, Superior de Mulegé, Superior de Loreto, Superior de Santiago Papasquiari, Superior de Poza Rica, Superior de Tacámbaro, Superior de Zacatecas Occidente, Minera Mexicana la Ciénega S.A. de C.V. y Fresnillo PLC.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de la Carrera de Ingeniería en Minería del SNIT.</p>

4. Competencia a desarrollar

Evalúa proyectos de inversión para valorar la factibilidad de emprender una empresa en el ámbito del sector minero.

5. Competencias previas

Realiza el proyecto de investigación ante diversos escenarios con actitud crítica y constructiva para la solución de problemas relacionados con su campo profesional.

Aplica los conocimientos en la elaboración de documentos, presentaciones y hojas de cálculo, que podrá utilizar en su desarrollo profesional.

Comprende las características de construcción y aplicación de los conductores eléctricos, los requerimientos de selección de éstos en aplicaciones específicas, así como las funciones de los dispositivos de protección eléctrica.

Identifica y conoce las características de operación de las diferentes máquinas eléctricas utilizadas en la industria minera, así como los equipos de control y de protección de éstas, para identificar problemas y proponer soluciones en la industria minera.

Comprende los fundamentos básicos de la estadística descriptiva utilizados para el análisis, procesamiento y representación de datos reales o supuestos, calculados numéricamente y mediante el uso de software.

Explica los fundamentos de la inferencia estadística y su importancia, además es capaz de definir sus aplicaciones y tomar decisiones con base en un análisis estadístico.

Clasifica las disposiciones y conceptos jurídicos fundamentales de la normatividad vigente inherente al proceso minero para una operación regulada y segura en las actividades mineras.

Aplica en las áreas operación dentro de una mina, diferentes técnicas como el estudio de tiempos y movimientos, muestreo de trabajo con la finalidad de optimizar los recursos empleados por una mina.

Aplica en las áreas de operación la calidad en los métodos estadísticos del diseño, interpretación e implantación de herramientas de control de calidad, para una toma de decisión viable para un proceso de concentración de una mina.

Interpreta y conoce las características de operación de los sistemas hidráulicos, neumáticos, electrohidráulicos y electro-neumáticos para su manejo y la solución de problemas en la Industria Minera.

Diseña e implementa los sistemas de ventilación requeridos en una obra minera, así como supervisarlos y controlarlos ya sean de origen natural o artificial, asegurando que las condiciones del ambiente de trabajo sean las más adecuadas, para mejorar el desempeño del trabajador y poder explotar los recursos minerales de manera segura y eficiente.

Desarrolla estados financieros para la toma de decisiones que permitan optimizar los recursos materiales y humanos de la empresa, con base en la buena aplicación del proceso administrativo.

Analiza y aplica con una visión de futuro, el manejo adecuado y la conservación de los recursos naturales y transformados; para evaluar y disminuir el impacto de la sociedad sobre el entorno, tomando en cuenta estrategias y considerando profesionalmente los valores ambientales.

Analiza los efectos ambientales que pueden generarse con las operaciones minero-metalúrgicas para minimizarlos con la implementación de sistemas de gestión ambiental.

Evalúa el equilibrio, el flujo comercial y el tipo de mercado en el que está inmersa la actividad minera para la toma de decisiones en este tipo de empresas.

Conocer las características físicas y químicas de los materiales para construcción y calcular las cantidades de los mismos, así como la mano de obra requerida para la construcción de edificios para las instalaciones mineras.

Conocer y distinguir los componentes del concreto hidráulico; calcular el acero de refuerzo y la obra falsa del concreto armado, calcular las cargas que soportan

Diseña los diferentes equipos de extracción y manto, así como el cálculo de las cargas que soportan los castillos y tolvas de una mina, para su construcción más adecuada y los requerimientos necesarios para la operación eficiente de una unidad minero-metalúrgica, por lo que toca a sus servicios e instalaciones conexas.

Implementa sistemas de seguridad e higiene para minimizar los riesgos existentes y adoptar actitudes en la empresa minera de prevención y protección.

Implementa sistemas de protección ambiental bajo la normatividad específica de acuerdo con la ley minera y otras aplicables para emplear medidas preventivas y correctivas.

Diseñar los diferentes métodos de concentración para obtener productos comerciales, los criterios para su selección y los equipos correspondientes, con base en las diferencias físicas y fisicoquímicas de los minerales metálicos.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Formulación de la propuesta de un proyecto minero.	1.1 Identificación de necesidades. 1.2 Diagnóstico de las necesidades identificadas. 1.3 Selección de la propuesta de proyecto. 1.4 Definición del perfil del proyecto minero. 1.5 Definición del Producto principal y subproductos y/o servicios. 1.6 Alcance y limitaciones del proyecto. 1.6.1 Estimación de tiempos, costos y recursos para la elaboración del proyecto.
2	Estudio de mercado.	2.1 Segmentación de mercado. 2.2 Análisis de la demanda. 2.3 Análisis de la oferta. 2.4 Balance entre la oferta y la demanda. 2.5 Análisis de los precios. 2.6 Análisis de la comercialización.
3	Estudio técnico.	3.1 Localización y descripción específica del sitio del proyecto. 3.1.1 Geología de la ubicación. 3.1.2 Topografía del área.

		<p>3.1.3 Estimación de reservas y leyes de minerales.</p> <p>3.2 Análisis y determinación del tamaño óptimo de la planta.</p> <p>3.3 Ingeniería del proyecto.</p> <p>3.3.1 Materias primas e insumos.</p> <p>3.3.2 Proceso de producción.</p> <p>3.3.3 Planeación de la producción.</p> <p>3.3.4 Maquinaria y equipo.</p> <p>3.3.5 Distribución de la planta.</p> <p>3.3.6 Mano de obra.</p> <p>3.3.7 Obra civil y construcciones.</p> <p>3.3.8 Estudio de impacto ambiental.</p> <p>3.3.9 Seguridad industrial.</p> <p>3.4 Aspectos legales.</p> <p>3.5 Incidencia del proyecto en la cadena productiva.</p> <p>3.6 Organización de la empresa.</p> <p>3.6.1 Organigrama.</p> <p>3.6.2 Descripción de puestos.</p> <p>3.6.3 Figura jurídica, obligaciones y derechos empresariales.</p> <p>3.6.4 Servicios complementarios para trabajadores: transporte, servicios médicos, vivienda, alimentación y recreación.</p> <p>3.6.5 Programas de capacitación y asistencia técnica especializada.</p>
4	Evaluación económica.	<p>4.1 Generalidades del estudio económico.</p> <p>Balance General.</p> <p>4.2.1 Estructura de conceptos de inversión necesarios para operar el proyecto.</p> <p>4.2.2 Determinación del capital de trabajo.</p> <p>4.2.3 Estado de origen y aplicación de los recursos.</p> <p>Estado de resultados proforma.</p> <p>4.3.1 Determinación de ingresos por ventas, costo de producción, gastos de administración, financieros y obligaciones laborales y fiscales.</p>
5	Análisis financiero.	<p>5.1 Evaluación financiera.</p> <p>5.1.1 Flujo Neto de Efectivo.</p> <p>5.1.2 Cálculo de la TMAR.</p> <p>5.1.3 Cálculo de VPN y TIR.</p> <p>5.1.4 Periodo de Recuperación.</p> <p>5.1.5 Análisis de Sensibilidad.</p> <p>5.1.6 Punto de equilibrio.</p>
6	Descripción y análisis de los impactos en la operación del	<p>6.1. Impacto ecológico.</p> <p>6.2. Impacto social.</p>

	proyecto.	<p>6.3. Impacto económico. 6.3.1 Derrama en sueldos y salarios. 6.3.2 Desarrollo de proveedores. 6.4. Análisis y administración del riesgo. 6.4.1 Factores potenciales de riesgo: sociales, mercado, financieros, técnicos y administrativos. 6.5 Conclusiones y Recomendaciones sobre el proyecto. 6.6 Dictamen final de factibilidad.</p>
--	-----------	---

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Formulación de la propuesta de un proyecto minero.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Formula la propuesta de un proyecto de inversión para analizar y evaluar en los temas siguientes, la factibilidad del mercado, de los aspectos técnicos, económicos, financieros y de los impactos ecológicos, económicos y sociales.</p> <p>Genérica: Planificación y gestión del tiempo. Capacidad oral y escrita en la propia lengua. Capacidad de creatividad, innovación, iniciativa y espíritu emprendedor, Capacidad de análisis valoración y síntesis. Habilidad para el uso y manejo de las TICS. Capacidad para formular y gestionar proyectos. Habilidades de la gestión de la información. Capacidad crítica y autocrítica. Capacidad para formular y resolver problemas. Capacidad para la toma de decisiones oportunas. Capacidad de cooperar y trabajar en equipo. Capacidad de conducción: iniciativa, emprendimiento y liderazgo.</p>	<p>Realizar la búsqueda de información bibliográfica y de campo que le permita identificar necesidades en el ámbito minero.</p> <p>Realizar un diagnóstico de las necesidades identificadas, a través de metodologías o herramientas técnicas como: FODA, Pareto, Ishikawa.</p> <p>Seleccionar la propuesta del proyecto de inversión, considerando los resultados del diagnóstico.</p> <p>Definir el perfil del proyecto</p> <p>Definir, en función de la necesidad a resolver, el producto o servicio potencialmente viable, para los consecuentes estudios.</p> <p>Identificar y definir los alcances y limitaciones, en función de los resultados del diagnóstico y de los recursos necesarios para ello.</p> <p>Participar en equipos en la planificación de la propuesta del proyecto.</p>
2. Estudio de mercado.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Evalúa la demanda, oferta, precio y la comercialización del producto o</p>	<p>Elegir el segmento del mercado meta. Definir el cliente potencial.</p>

<p>servicio para conocer la factibilidad del mercado.</p> <p>Genéricas: Capacidad de diseño, gestión y evaluación de proyectos. Capacidad oral y escrita en la propia lengua, capacidad de análisis valoración y síntesis, habilidad para el uso y manejo de las TICS, habilidades de la gestión de la información, capacidad para la toma de decisiones oportunas, capacidad de cooperar y trabajar en equipo.</p>	<p>Consultar la existencia o falta de información histórica.</p> <p>Elaborar un instrumento de recolección de información primaria como un cuestionario, encuesta, etc.</p> <p>Calcular el tamaño de la muestra.</p> <p>Realizar el muestreo según corresponda: probabilístico o no probabilístico.</p> <p>Calcular la demanda potencial a través del uso de fuentes secundarias de información, del escrutinio de opiniones o algún otro que sea pertinente para ello.</p> <p>Proyectar la demanda potencial, mediante el uso de métodos de proyección (en caso de tener información histórica) o considerando índices de consumo, de crecimiento de la población, del mercado, etc.</p> <p>Calcular y proyectar la oferta, en su caso, a través de la aplicación de los mismos principios utilizados para la determinación de la demanda.</p> <p>Realizar el balance oferta-demanda.</p> <p>Identificar el precio del producto o servicio en fuentes de información.</p> <p>Realizar el diseño de la estrategia comercial.</p>
--	--

3. Ingeniería del proyecto.

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Evalúa la ingeniería del proyecto para determinar la factibilidad del estudio técnico</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis valoración y síntesis. Capacidad de diseño, gestión y evaluación de proyectos. Habilidad para el uso y manejo de las TICS. Habilidades de la gestión de la información. Capacidad para la toma de decisiones oportunas. Capacidad de cooperar y trabajar en equipo.</p>	<p>Definir el sitio específico del proyecto de inversión, mediante información, método, dispositivo, etc.</p> <p>Definir el tamaño de la empresa, considerando la demanda potencial.</p> <p>Definir, mediante la consulta en los medios pertinentes para ello, los proveedores de los requerimientos para operar la empresa en páginas web relacionadas, sección amarilla del directorio telefónico, etc.</p> <p>Establecer los conceptos que integran la ingeniería del proyecto: materia prima e insumos, proceso, planeación de la producción, maquinaria y equipo, distribución de la planta, mano de obra, obra civil y construcciones, estudio de impacto ambiental y la seguridad industrial, mediante los métodos pertinentes y las técnicas apropiadas para ello.</p>

	<p>Establecer los aspectos administrativos de la empresa, definiendo organigrama y análisis de puestos y programa de capacitación.</p> <p>Establecer los requerimientos de servicios adicionales para los trabajadores: vivienda, servicios médica, alimentación y recreación.</p> <p>Considerar las Normas Oficiales Mexicanas necesarias para el proyecto minero, además de las establecidas en la región por los usos y costumbres.</p>
<p>4. Estudio económico.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica: Elabora los estados de resultados pertinentes para identificar la condición de la posición financiera actual y el resultado de pérdidas o ganancias en un ejercicio determinado.</p> <p>Genérica: Capacidad de diseño, gestión y evaluación de proyectos. Capacidad de análisis valoración y síntesis. Habilidad para el uso y manejo de las TICS. Habilidades de la gestión de la información. Capacidad para la toma de decisiones oportunas. Capacidad de cooperar y trabajar en equipo.</p>	<p>Considerar los precios del producto o servicio, para determinar los ingresos.</p> <p>Realizar los presupuestos.</p> <p>Clasificar los costos y gastos correspondientes para la operación.</p> <p>Aplicar la legislación correspondiente al cálculo de los conceptos deducibles, cargos por depreciación, amortización, prestaciones de los trabajadores y la determinación de los impuestos correspondientes.</p> <p>Establecer el capital de trabajo necesario para el primer ciclo de operación.</p> <p>Elaborar los estados de resultados: el proforma (proyectado en un tiempo determinado) y el balance general.</p> <p>Consultar fuentes de financiamiento para realizar las inversiones correspondientes.</p>
<p>5. Estudio financiero.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica: Calcula los índices financieros para determinar la rentabilidad del proyecto minero.</p> <p>Genérica: Capacidad de diseño, gestión y evaluación de proyectos, Capacidad de análisis valoración y síntesis. Habilidad para el uso y manejo de las TICS. Habilidades de la gestión de la información. Capacidad para la toma de decisiones oportunas.</p>	<p>Determinar el flujo neto de efectivo del proyecto.</p> <p>Determinar la tasa mínima aceptable de retorno, el valor presente neto, la tasa interna de retorno y el periodo de recuperación.</p> <p>Determinar el punto de equilibrio.</p>

6. Descripción y análisis de los impactos.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Analiza los impactos ecológicos, económicos y sociales del proyecto para el establecimiento de estrategias de mejora.</p> <p>Genérica. Capacidad de análisis valoración y síntesis. Habilidad para el uso y manejo de las TICS, habilidades de la gestión de la información, Capacidad crítica y autocrítica, capacidad de cooperar y trabajar en equipo, compromiso ético y de responsabilidad social.</p>	<p>Identificar los impactos ecológicos, sociales y económicos más relevantes del proyecto que se está evaluando.</p> <p>Definir estrategias que fortalezcan los impactos positivos y disminuyan los impactos negativos, del proyecto de inversión.</p>

8. Prácticas

Realizar la detección de necesidades en el ámbito del sector minero.
 Realizar el diseño de un instrumento de recolección de información.
 Calcular el tamaño de la muestra del segmento del mercado meta.
 Determinar la demanda y oferta del producto o servicio propuesto.
 Proyectar la oferta y demanda del producto o servicio propuesto.
 Realizar la localización de la empresa mediante un método apropiado.
 Realizar la distribución de la planta mediante un método pertinente.
 Elaborar los estados de resultados de pérdidas o ganancias en un ejercicio determinado
 Determinar el rendimiento del proyecto mediante el cálculo del Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno.

9. Proyecto de asignatura

Se propone la elaboración de un proyecto de asignatura aplicando competencias adquiridas por el estudiante en el curso de su carrera.

- **Fundamentación:** Para la formulación y evaluación del proyecto se sugiere aplicar una metodología propia para ello, que permita obtener la factibilidad de los estudios de mercado y técnico, así como el rendimiento financiero.
- **Planeación:** Se recomienda que los estudiantes se integren en equipo para la

elaboración del proyecto de inversión y que planifiquen la realización de cada uno de los temas y requerimientos del proyecto, mediante un cronograma de actividades, responsabilidades y de recursos necesarios.

- **Ejecución:** Se propone que el proyecto de inversión integre en un documento final la justificación, información y resultados pertinentes en cada uno de los temas de la asignatura, integrando además los siguientes apartados: portada, contenido, resumen ejecutivo, resultados, conclusiones y recomendaciones, bibliografía y los anexos y formatos pertinentes.
- **Evaluación:** Se recomienda evaluar el proyecto de asignatura periódicamente, mediante los avances realizados al término de cada uno de los estudios, a través de la revisión del contenido y los requisitos de calidad establecidos. Este proyecto le permitirá al estudiante considerarlo como medio para su titulación integral.

10. Evaluación por competencias

Las técnicas, herramientas e instrumentos sugeridos para lograr el proyecto final de la materia son: mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias, proyecto integrador y cuestionarios.

Las técnicas, herramientas y/o instrumentos sugeridos para constatar el logro o desempeño de la competencia del estudiante son: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

1. Baca Urbina, Gabriel. (2007). *Evaluación de proyectos*. (5ª. ed.). México, D.F.: Mc Graw Hill.
2. Blank Leland, Tarquin Anthony. (2007). *Ingeniería Económica*. (6ª. Ed.). México, D.F.: Mc Graw Hill
3. Coss Bu, Raúl. (2008). *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*. México: Limusa.
4. De la Torre, Joaquín, Zammaron, Berencice. (2002). *Evaluación de proyectos de inversión*. (1ª. ed.). México D.F.: Prentice Hall
5. Del Río González, Cristóbal, Del Río Sánchez, Cristóbal. (2004). *Evaluación de Proyectos de inversión en la empresa*. (2ª. ed.). México, D.F.: Thomson
6. E. Burbano, Ruíz. (1998). *Presupuestos*. (2ª. ed.). Santafé de Bogotá, Colombia: Mc. Graw Hill
7. García García, Enrique, Garza Castaño, Ricardo. *Formación de emprendedores*.

- (1ª. Ed.). México, D.F.: CECSA
8. Grabinsky, Salo. (1997). Ideas para pequeñas empresas. (3ª. ed.). México, D.F.: Del Verbo Empreder
 9. J. Gitman, Lawrence. (2004). *Fundamentos de administración*. (7ª. ed.) México D.F.: Oxford
 10. J. Poza, Ernesto. (2004). *Empresas familiares*. (1ª. Ed.). México, D.F.: Thomson
 11. Meza Sánchez, Sergio, Contreras Espinoza, Roberto. (2009). *Seguridad industrial e impacto ambiental*. (1ª. ed.). México, D. F.: Grupo Editorial Éxodo
 12. Ocampo, José Eliseo. (2002). *Costos y evaluación de proyectos*. (1ª. ed.). México, DF.: CECSA
 13. S. Chatfield, Carl, D. Johnson, Timothy. (2000). *Microsoft project 2000 paso a paso*. (1ª. Ed.). Madrid, España: Mc. Graw Hill
 14. Sapag Chain, Nassir. (2001). *Evaluación de proyectos de inversión en la empresa*. (1ª. Ed.). Buenos Aires, Arg.: Prentice Hall

Referencias electrónicas de páginas web

<http://www.inegi.org.mx>

<http://www.economía.gob.mx>

<http://www.inaes.gob.mx>

<http://www.mexicoemprende.org.mx/>

<http://www.soyentrepeneur.com/>

<http://conapo.gob.mx>

http://www.promexico.gob.mx/es_es/promexico/Mineria

<http://www.proveedoresdemineria.com/v2.php>

<http://camimex.org.mx>

<http://www.gmexico.com.mx/companias/mineria.php>