

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

**FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA
Y METALURGICA**

SECCION DE POST GRADO



**APLICACION DE ESTRATEGIAS OPERATIVAS Y SU
INCIDENCIA EN MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD,
PRODUCCION Y RENTABILIDAD
MINA MANUELITA - MOROCOCHA**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS CON
MENCION EN:**

GESTION MINERA

**PRESENTADO POR:
ING. ESCOLÁSTICO JACINTO TRUJILLO SILVA**

LIMA - PERU

2,000

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Agradecimiento	ii
Asesores	iii
Tabla de Contenido	iv
Fotografía	xi
Resumen Ejecutivo	xii
Executive Summary	xviii

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES Y MARCO TEORICO	01
1.1. Aspectos Generales	01
1.1.1. Ubicación y Vías de Acceso.	01
1.1.2. Geología General.	01
1.1.3. Objetivos Generales.	04
1.1.4. Objetivos Específicos.	04
1.1.5. Alcances y Limitaciones.	04
1.2. Marco Teórico y Metodología.	05

CAPITULO II

ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DEL ENTORNO Y CONSIDERACIONES PARA SU APLICACIÓN	12
2.1. Competitividad y Cambios.	12
2.2. Cambios y Tendencias en la Industria Minera.	14
2.3. Estrategias Aplicadas por las Empresas Mineras.	15
2.4. Mina Manuelita de Sociedad Minera Corona S. A. Y su incidencia en el Sector Minero Nacional.	17
2.5. Análisis del Entorno de Acción Indirecta.	18
2.5.1. Factores e Indicadores Económicos.	18
2.5.1.1. Política Económica.	18
2.5.1.2. Producto Bruto Interno (PBI).	19
2.5.1.3. Política Monetaria – Inflación.	20
2.5.1.4. Política Fiscal	21
2.5.1.5. Indicadores del Sector Externo.	22
2.5.2. Factores Político - Legales.	24

2.5.3. Factores Sociales y Culturales.	27
2.5.3.1. Remuneraciones.	27
2.5.3.2. Empleo y Subempleo.	28
2.5.3.3. Pobreza.	29
2.5.3.4. Población.	30
2.5.3.5. Natalidad y Mortalidad.	33
2.5.3.6. Migraciones.	33
2.5.4. Factores Ambientales.	34
2.5.5. Factores Tecnológicos.	35
2.6. Análisis del Entorno de Acción Directo – Entorno Competitivo.	36
2.6.1. La Rivalidad entre los Competidores Existentes.	36
2.6.2. Amenaza de Nuevos Participantes.	37
2.6.3. El poder de Negociación de los Compradores.	40
2.6.4. El poder de Negociación de los Proveedores.	41
2.6.5. Productos Sustitutos.	43
2.7. Producción – Consumo y Precios de Metales.	44
2.7.1. Cobre.	44
2.7.2. Plomo.	46
2.7.3. Zinc.	48
2.7.4. Plata.	50
2.7.5. Oro.	52
2.8. Resumen del Diagnostico de Evaluación del Sector Externo (EFE).	54
2.8.1. Oportunidades.	56
2.8.2. Amenazas.	56

CAPITULO III

ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LAS OPERACIONES MINERAS.	58
3.0. Antecedentes de la Empresa	58
3.1. Estrategia Empresarial Actual	60
3.1.1. Visión.	60
3.1.2. Misión.	60
3.1.3. Objetivos y Metas.	60
3.2. Análisis y Diagnostico Situacional de las Áreas Claves de Resultados (ACR).	61
3.2.1. Análisis de la Organización y Relaciones Humanas.	62
3.2.2. Análisis de las Operaciones Mineras.	67
3.2.2.1. Proceso de Minado	67
3.2.2.2. Plancamiento de Minado.	68
3.2.2.3. Reservas de Mineral.	70
3.2.2.4. Profundización de las Labores.	71

3.2.2.5.	Servicios Auxiliares.	72
a.	Sostenimiento.	72
b.	Relleno de Tajos.	72
c.	Acarreo de Mineral y Desmonte.	73
d.	Sistema de Izaje.	74
3.2.2.6.	Seguridad – Bienestar e Higiene Minera.	76
3.2.2.7.	Medio Ambiente.	77
3.3.	Análisis de los Indicadores de las Áreas Claves de Resultados	78
3.3.1.	Producción y Leyes	79
3.3.2.	Reservas de Mineral	80
3.3.3.	Metalurgia	82
3.3.4.	Productividad	84
3.3.5.	Precios de Labores Mineras	85
3.3.6.	Índices de Seguridad Minera	86
3.3.7.	Costos de Producción	87
3.3.8.	Estados Financieros	88
3.4.	Priorización y Análisis de los problemas	89
3.5.	Resumen del Diagnostico de Evaluación del Factor Interno (EFI).	91
3.5.1.	Fortalezas.	91
3.5.2.	Debilidades.	92

CAPITULO IV

FORMULACION DE LAS ESTRATEGIAS OPERATIVAS 93

4.1.	La Matriz de Evaluación de los Factores Externos (EFE)	95
4.2.	La Matriz de los Factores Internos (EFI)	96
4.3.	Matriz de las Fortalezas–Debilidades–Oportunidades–Amenazas	97
4.4.	Estrategia Resultantes de la Matriz FODA	98
4.5.	Misión y Objetivos Futuros.	98
4.5.1.	Nueva Misión	99
4.5.2.	Objetivos Futuros.	99

CAPITULO V

IMPLEMENTACION Y APLICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS OPERATIVAS 100

5.1	Implementación de las Estrategias Operativas	
5.1.1	Aspectos Administrativos.	100
5.1.2	Objetivos y Metas Anuales	103
5.1.2.1	Capacitación y Desarrollo de los Recursos Humanos	104
5.1.2.2	Incremento de la Productividad en 5% Anualmente	104

5.1.2.3	Incremento de la Producción en 10% Anualmente	105
5.1.2.4	Disminución de los Índices de Seguridad Minera en 20% anualmente	106
5.1.2.5	Incremento de reservas de Mineral en 10% anualmente	107
5.1.2.6	Disminuir los Costos de Producción en 8% Anualmente	108
5.1.3	Análisis de Sensibilidad de los Objetivos y Metas Propuestas	109
5.1.3.1	Sensibilidad al aumento de la Producción anual en 10%, manteniendo constante el valor del mineral y los costos variables.	109
5.1.3.2	Sensibilidad a la disminución de los Costos Variables en 5% anualmente, manteniendo constantes el nivel de producción y valor de mineral.	110
5.1.3.3	Sensibilidad a la disminución del valor de Mineral en 3% anualmente por efectos de la baja en los precios de metales o desmejora en las condiciones de comercialización, manteniendo constantes el nivel de producción y los costos.	111
5.1.4	Sensibilidad probable de acuerdo a los Objetivos y Metas Propuestas	112
5.2	Aplicación de las Estrategias Operativas	114
5.2.1	Primer Objetivo: Mejorar el Área de Recursos Humanos	114
5.2.2	Segundo Objetivo: Incremento Anual de la Productividad en 5%.	115
5.2.3	Tercer Objetivo: Disminución Anual de los Índices de Seguridad Minera en 20%.	116
5.2.4	Cuarto Objetivo: Incremento Anual de las reservas de Mineral en 10%, manteniendo constante la Ley Equivalente de Ag (Oz/Tc)	116
5.2.5	Quinto Objetivo: Incremento Anual del 10% de la Producción	117
5.2.6	Sexto Objetivo: Disminución Anual de los Costos de Producción en 8%.	117
5.3	Recursos Económicos para poner en Marcha los Planes de Acción	118
5.3.1	Área de Recursos Humanos	118
5.3.2	Productividad	118
5.3.3	Reservas de Mineral	118
5.3.4	Producción	119
5.3.5	Seguridad Minera	120
5.3.6	Resumen de Recursos Económicos	120

CAPITULO VI

REVISIÓN – EVALUACIÓN Y CONTROL DE LOS AVANCES Y RESULTADOS DE LAS ESTRATEGIAS OPERATIVAS.	122
---	-----

6.1.	Efectividad del Sistema de las Estrategias Operativas.	122
------	---	-----

6.2. Sistema de Control y Supervisión de Avances.	125
6.2.1. Revisión y Modificación de las Estrategias	125
6.2.2. Indicadores Críticos de Éxito (ICE).	126
6.2.3. Benchmarking	127
6.2.3.1. Proceso de Benchmarking.	128
6.2.3.2. El Equipo de Benchmarking	129

CAPITULO VII

RESULTADOS ANUALES DE LAS ESTRATEGIAS OPERATIVAS APLICADAS Y SU COMPARACIÓN CON LOS OBJETIVOS Y METAS TRAZADOS.	130
--	------------

7.1. Producción y Leyes	130
7.2. Metalurgia	133
7.3. Productividad y Estándares de Rendimientos	137
7.4. Índices de Seguridad Minera	139
7.5. Reservas de Mineral	143
7.6. Capacitación y Entrenamiento – Recursos Humanos	146
7.7. Costos de Producción	147
7.8. Estado Financiero Administrativo	149

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	152
---------------------------------------	------------

8.1 Conclusiones.	152
8.2 Recomendaciones.	163

APÉNDICE I: Registro de Indicadores Clave de Éxitos.

I.1. Inventario de Reservas de Mineral (Al 31 de Diciembre).	
I.1.1. Año 1996.	
I.1.2. Año 1997.	
I.1.3. Año 1998.	
I.1.4. Año 1999.	
I.1.5. Año 2000.	
I.1.6. Grafico de Reservas Anuales.	
I.2. Control de Distribución de Personal y Tareas por Secciones.	
I.2.1. Año 1997.	
I.2.2. Año 1998.	

- I.2.3. Año 1999.
- I.2.4. Año 2000(Acumulado a Marzo).
- I.3. Control de Operaciones Mina – Compósitos de Zonas.**
 - I.3.1. Año 1997.
 - I.3.2. Año 1998.
 - I.3.3. Año 1999.
 - I.3.4. Año 2000(Acumulado a Marzo).
 - I.3.5. Resumen Anual..
- I.4. Control de Gastos por Liquidaciones de Contratistas en General.**
 - I.4.1. Año 1997.
 - I.4.2. Año 1998.
 - I.4.3. Año 1999.
 - I.4.4. Año 2000 (Acumulado a Marzo)
 - I.4.5. Resumen Anual.
- I.5. Precios de Labores Mineras para Contratistas Mina.**
 - I.5.1 Precios a Octubre de 1996.
 - I.5.2 Cuadro Comparativo Anual : 96', 97', 98', 99' y 2000.
- I.6. Control de Consumo de Energía Eléctrica – Año 99' y 2000 (A Marzo).**
- I.7. Control de Horas Hombre en Capacitación y Entrenamiento Años: 96', 97', 98', 99' y 2000 (A Marzo).**
- I.8. Ficha de Evaluación de Desempeño - Empleados.**
- I.9. Costo de Producción Anual – Años: 96', 97', 98', 99' y 2000 (A Marzo).**

APÉNDICE II :

Planos Geológicos, Profundización Pique Principal, Programa Anual de Producción, de Avances, Flow Sheet Planta Concentradora, Valorización de Concentrados y Otros.

II.1 Plano Geológico y Secciones.

- II.1.1. Plano Geológico y Estructuras de Superficie – Morocochoa.
- II.1.2. Plano Geológico Superficial – Zona de Codiciada.
- II.1.3. Plano de Estructuras a lo largo del Eje Anticlinal Morocochoa.
- II.1.4. Plano Geológico – Sección Transversal en el eje del Nv. "0" – Manuelita.
- II.1.5. Plano Geológico – Sección Longitudinal, túnel Kingsmill – Manuelita.
- II.1.6. Plano Geológico- Sección Longitudinal a lo largo del Eje de la Cortada 350NW Nivel 575 – Zona Codiciada.
- II.1.7. Plano Geológico – Sección Longitudinal mirando al NW, Manto Italia – Zona de Codiciada.

- I.2.3. Año 1999.
- I.2.4. Año 2000(Acumulado a Marzo).
- I.3. Control de Operaciones Mina – Compósitos de Zonas.**
 - I.3.1. Año 1997.
 - I.3.2. Año 1998.
 - I.3.3. Año 1999.
 - I.3.4. Año 2000(Acumulado a Marzo).
 - I.3.5. Resumen Anual..
- I.4. Control de Gastos por Liquidaciones de Contratistas en General.**
 - I.4.1. Año 1997.
 - I.4.2. Año 1998.
 - I.4.3. Año 1999.
 - I.4.4. Año 2000 (Acumulado a Marzo)
 - I.4.5. Resumen Anual.
- I.5. Precios de Labores Mineras para Contratistas Mina.**
 - I.5.1 Precios a Octubre de 1996.
 - I.5.2 Cuadro Comparativo Anual : 96', 97', 98', 99' y 2000.
- I.6. Control de Consumo de Energía Eléctrica – Año 99' y 2000 (A Marzo).**
- I.7. Control de Horas Hombre en Capacitación y Entrenamiento Años: 96', 97', 98', 99' y 2000 (A Marzo).**
- I.8. Ficha de Evaluación de Desempeño - Empleados.**
- I.9. Costo de Producción Anual – Años: 96', 97', 98', 99' y 2000 (A Marzo).**

APÉNDICE II :

Planos Geológicos, Profundización Pique Principal, Programa Anual de Producción, de Avances, Flow Sheet Planta Concentradora, Valorización de Concentrados y Otros.

II.1 Plano Geológico y Secciones.

- II.1.1. Plano Geológico y Estructuras de Superficie – Morocochoa.
- II.1.2. Plano Geológico Superficial – Zona de Codiciada.
- II.1.3. Plano de Estructuras a lo largo del Eje Anticlinal Morocochoa.
- II.1.4. Plano Geológico – Sección Transversal en el eje del Nv. "0" – Manuelita.
- II.1.5. Plano Geológico – Sección Longitudinal, túnel Kingsmill – Manuelita.
- II.1.6. Plano Geológico- Sección Longitudinal a lo largo del Eje de la Cortada 350NW Nivel 575 – Zona Codiciada.
- II.1.7. Plano Geológico – Sección Longitudinal mirando al NW, Manto Italia – Zona de Codiciada.

II.2. Plano de Profundización del Pique Principal – Manuelita.

II.3. Flow Sheet de la Planta Concentradora Sacracancha: Capacidad 1,000 TMS/Día.

- II.3.1. Chancado.
- II.3.2. Molienda y Clasificación.
- II.3.3. Flotación.
- II.3.4. Espesado y Filtrado.

II.4. Programas Anuales de Producción y Avances en Exploración y Desarrollo.

- II.4.1. Año 1996.
- II.4.2. Año 1997.
- II.4.3. Año 1998.
- II.4.4. Año 1999.
- II.4.5. Año 2000.

II.5. Planeamiento Anual: Producción, Equipos y Recursos Humanos.

- II.5.1. Año 1997.
- II.5.2. Año 1998.
- II.5.3. Año 1999.
- II.5.4. Año 2000.

II.6. Valorización de Concentrados.

- II.6.1. Balance Metalúrgico.
- II.6.2. Valorización de Concentrado de Cu – Ag.
- II.6.3. Valorización de Concentrado de Pb – Ag.
- II.6.4. Valorización de Concentrado de Zn.
- II.6.5. Valor de Mineral y Valor Unitario de Metales.

II.7. Cuadro de Producción Anual de Metales: Mina Manuelita VS Nivel Nacional

BIBLIOGRAFÍA.

RESUMEN EJECUTIVO

El Perú en los actuales momentos, se encuentra ante un gran reto, el cual es superar las dificultades que todavía aquejan en materia económica, política y social y así encaminarnos a los **cambios y tendencias** de un Mundo Competitivo y Globalizado. La minería en sí, es una **actividad de alto riesgo**, sometido a constantes fluctuaciones de las cotizaciones de los metales en el Mercado Internacional y en el caso de Sociedad Minera Corona S.A. Unidad de Morococha con un tipo de minería subterránea y convencional, **ingresó en etapa de crisis económica en estos últimos años y era urgente y prioritario realizar una serie de mejoras operativas**, a fin de lograr su sostenimiento y crecimiento.

Por los motivos referidos, el estudio que se presenta, se sucinta en lo siguiente:

- En el **diagnóstico del análisis del entorno del Capítulo II**, se ubica el Sector Minero y en especial la Empresa Sociedad Minera Corona S.A. Unidad de Producción – Morococha, cuyos resultados son **favorables** en los factores políticos, económicos y tributarios.

Las fluctuaciones de las cotizaciones de los minerales en el Mercado Internacional (bajas), se deben más que todo al poco crecimiento de las **Demandas**, comparados a la **Producción** cuyas causas son atribuidas a los **ciclos económicos** en los países desarrollados.

Es así que las grandes empresas, orientan hoy sus inversiones mineras hacia megaproyectos, cuyos costos operativos están debajo de:

Cobre	US\$ 0.50/Lb.
Oro	US\$ 150/Oz.troy

- En el **Capítulo III**, se realiza un **diagnóstico interno de la situación de la Empresa**, enmarcado en los **Resultados de las Áreas Claves**, tales como: Recursos Humanos, Producción y Leyes, Productividad, Reservas de Mineral, Seguridad Minera y Medio Ambiente y finalmente el aspecto Económico-Financiero.

Como resultado para Mina Manuelita, se evidencia:

Las fortalezas, se relacionan a:

Leyes de mineral y su Yacimiento del tipo polimetálico.

Ubicación y Accesibilidad.

Extensión de Concesiones.

Calidad del Personal de Supervisión, concerniente a su experiencia y facilidad a los cambios.

Por el lado de las **Debilidades** propias de las operaciones, debemos resaltar:

Bajos niveles en las Reservas de Minerales

Baja Productividad del Personal

Falta de un Sistema de Información Gerencial de las Operaciones Mineras.

Alta tasa de accidentes incapacitantes y fatales.

Altos Costos de Producción.

Baja Rentabilidad

- **En el Capítulo IV se formula las Estrategias Operativas basadas en la evaluación de la matriz FODA (Fortalezas – Oportunidades – Debilidades – Amenazas) y cuyas estrategias resultantes fueron:**
 - **FO:**
 - **Incrementar el Nivel de Producción.**
 - **Mejorar y renovar equipos de Mina.**
 - **Capacitación y Desarrollo Personal.**
 - **Ejecutar Programa agresivo en Exploraciones.**
 - **FA:**
 - **Implementar un Programa de Producción por mineral de Ag-Cu ó Pb-Zn, de acuerdo a las condiciones del Mercado.**
 - **Contar con buena cartera de Proveedores.**
 - **DO:**
 - **Mejorar la Productividad y Eficiencia.**
 - **Mejorar las Políticas de Seguridad Minera.**
 - **Crear e Implementar un Sistema de Información del Control de las Operaciones.**
 - **Reducir Costos de Producción.**

□ **DA:**

- **Implementar Programas de Capacitación y Entrenamiento en Productividad y Seguridad Minera.**
- **Ejecución del PAMA, compartido con Empresas Mineras del Distrito.**
- **Crear las Áreas Claves de Resultados y la implementación de los Indicadores claves de Éxito (ACR e ICE).**
- **Profundización del Pique Principal desde el Nv. 315 al Nv. 450.**

Finalmente se establecieron:

Nueva Misión.

La Misión Futura de la Empresa debe consistir en : *contribuir al desarrollo del Negocio Minero, con una eficiente productividad, bajos costos y mantener un nivel de rentabilidad que permita asegurar la marcha del Negocio.* Como apoyo a lo planteado, nos comprometemos a:

- **Ejercer un buen control sobre el Medio Ambiente.**
- **Buscar la Seguridad; la Producción será el siguiente paso.**
- **Establecer y mantener relaciones apropiadas con nuestro clientes y proveedores.**
- **Crear un ambiente que aliente la promoción, superación y desarrollo continuo de su personal.**
- **Ser sensibles a las necesidades de las comunidades en las cuales operamos.**

Objetivos Futuros.

El establecimiento de objetivos a **largo plazo** para la Mina Manuelita de Sociedad Minera Corona S.A. será:

- **Mantenerse en un mercado altamente competitivo y crecer gradualmente en su nivel de producción y reservas de mineral.**
- **Generar e incrementar sus utilidades, producto de mejoras en la Productividad, Producción y Reducción de costos.**
- **Mejorar la Seguridad Minera y el Medio Ambiente.**

- En el Capítulo V, se implementó y aplicó las estrategias Operativas, para lo cual se determinaron:
 - En el aspecto de Administración y Relaciones Humanas:
 - Contar con la misma plana de profesionales y contratistas.
 - Difusión del Plan Estratégico a todo nivel.
 - Objetivos y Metas Anuales para un horizonte de 04 años:
 - Mayor Capacitación y Desarrollo Personal de las Relaciones Humanas.
 - Mejora de la Productividad Anual en 5%.
 - Incremento de la Producción Anual en 10%.
 - Disminución Anual de los Índices de Seguridad Minera en 20%.
 - Incrementó Anual de las Reservas de Mineral en 10% .
 - Disminuir anualmente el Costo de Producción en 8%.

Para cumplir el **Plan Propuesto**, se asignaron los Recursos Económicos y contratación adicional de algunos profesionales, cuyo resumen es el siguiente:

<i>Actividades o Rubros</i>	<i>GASTOS ANUALES (US\$)</i>				<i>TOTAL</i>
	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	
➤ <i>Areas de Recursos Humanos.</i>	45,100	50,700	51,100	52,100	198,900
➤ <i>Productividad</i>	90,400	90,400	87,400	87,400	355,600
➤ <i>Reservas de mineral</i>	120,000	120,000	130,000	110,000	480,000
➤ <i>Producción</i>	230,000	552,000	990,000	160,000	1,932,000
➤ <i>Seguridad</i>	71,000	76,000	76,000	86,000	309,000
<i>TOTAL GENERAL</i>	556,500	889,100	1335500	495,500	3,276,600
<i>Producción Programada TMS</i>	263,921	290,313	319,344	351,278	1,224,856
<i>Costo de Inversión US\$/TMS</i>	2.11	3.06	4.18	1.41	2.68

- En el Capítulo VI, se da a conocer los **principales lineamientos de cómo Revisar, Controlar y Evaluar los Resultados.**

Para tal fin se crean:

- La medición de la Efectividad del Sistema de Estrategias Operativas.

	1996	1997	1998	1999
Ventas		95947495	98893917	97031774
Variación (%)	0.00	9.38	12.74	10.62
Costos y Gastos	85062034	85820793	89085112	62536196
Variación (%)	0.00	0.89	3.55	(26.48)
Utilidad Bruta	2653734	10126703	10808805	34495578
Variación (%)	0.00	281.60	307.31	1199.89
Utilidad Operacional	3047355	8491210	8417822	33880731
Variación (%)	0.00	+178.64	+176.23	+1011.81
Utilidad Neta	1762123	4369489	5167107	20396201
Variación (%)	0.00	+147.97	+193.23	1057.48
Ratios:				
Margen Bruto Utilid. (%)				
Variación (%)	3.03	10.55	10.93	35.55
Margen Neto de Utilid. (%)	0.00	248.18	260.73	1073.27
Variación (%)	2.00	4.55	5.22	21.02
	0.00	127.50	161.00	951.00

(*). Año Base

- Como resultado de la Aplicación de las Estrategias Operativas, Mina Manuelita de Sociedad Minera Corona S.A. le permitió **mantenerse, crecer y mejorar su rentabilidad y situarse como una empresa sólida en el contexto de la Minería Subterránea Convencional.**
- **Los conceptos, metodología y aplicación del Planeamiento Estratégico, son considerados como herramientas de GESTION en la Administración Moderna de empresas Mineras.**
- Los logros alcanzados, ha sido producto de:
 - **Apoyo y confianza de la Alta Gerencia.**
 - **Responsabilidad, Apoyo, Motivación y Trabajo en Equipo de todo el Personal.**

EXECUTIVE SUMMARY

Nowdays in Peru, it encounters a great challenge which is to become the difficulties still in social, economical and political subjects and so on to walk to the **changes and trends** within a global and competitive world.

Itself mining, it is **an activity of high risk** subjected to constant fluctuations in the metal price list in the international market and in the case of the Morococha Unit, Corona Mining Society S.A. with a kind of conventional and underground mining **which entered in a stage of economical crisis in the last years and it was urgent and priority to do a series of operative improvements** in order to obtain its sustaining and upsizing.

Due to this, the study that is introduced in brief as follows:

- In the **environmental analysis diagonosis in the Chapter II** is located the Mining Sector and specially the Morococha Production Unit, Corona Minig Society S.A, whose results are **favorable** in the economical, contribution and political factors.

The fluctuations in the metal price list in the international market (drops) is due to the low increasing of the **demands**, compared to the **production** whose causes are attributed to the **economical cycles** in the developed countries.

So the large entrepreneurs dedicate their mining investments to megaprojects whose operative costs are below of:

Copper	US\$ 0.50/Lb
Gold	US\$ 150/Oz.troy

- In the **Chapter III**, it carries out an **internal diagnosis about the enterprise situation**, referred to **Key Area Results** such as Manpower, Production and Grades, Productivity, Mineral Reserves, Mining Safety and Environment and finally Financial-Economical Aspect.

As result for Manuelita Mine, it is evident:

The fortitudes are related to:

Mineral grades and their kind of pollymetallic deposit.

Location and accessibility of the Unit.

Concessions Lenght

Supervision Personnel Quality referred to their experience and to the change facilities.

Refer to the itself weaknesses in the operations we must highlight:

Low levels in the mineral reserves

Low personnel productivity

Lack of managing information system of the mining operations

High rate of disabilites and fatal accidents.

High production costs

Low profitability

- **In the Chapter IV** it is formulated the **Operative Strategies** based on the evaluation of the FODA matrix (Fortitudes - Opportunities - Weaknesses - Threats) and whose resultant strategies were:
 - **FO:**
 - **To increase the Production Level.**
 - **To improve and to replace mining equipment.**
 - **Personal development and training.**
 - **To execute aggressive Program in Explorings.**
 - **THR:**
 - **To implement a mineral production program such as Ag-Cu or Pb-Zn, in according to the Market conditions.**
 - **To count with Suppliers Base.**
 - **WEOPP:**
 - **To improve the productivity and efficiency.**
 - **To improve the Mining Safety Politicial.**
 - **To create and implement an Information System of the Operation Control.**
 - **To reduce Production Costs.**

□ **WETHR**

- **To implement Training Programs and Training about Productivity and Mining Safety.**
- **Execution of the PAMA, shared with Mining Enterprises of the District.**
- **To create the Key Areas of the Results and the Implementation of the key Indicators to Success (ACR and ICE).**
- **Deeping in the main down raise from 315 to 450 level.**

Finally they were stated:

New Mission.

The Future Mission of our Enterprise must consist in: **to contribute to the developing of mining business, with an efficient productivity, low costs and to maintain a level of profitability which permits to make sure the continuing business. As support to the exposition, we assume to:**

- **To exert a good control of the Environment.**
- **To seek the Safety; the Production will be the following step.**
- **To state and maintain proper relations with our customers and suppliers.**
- **To create an environment which incentive the promotion, becoming and continuing development of our personnel.**
- **To be sensitive to the needs in the communities which we operate.**

Future Purposes.

The settling of objectives in long term to Manuelita Mine in the Corona Mining S.A. wil be:

- **To maintain in a hihgly competitive market and to increase gradually in its production level and mineral reserves.**
- **To generate and increase its utilities, result of increasings in the productivity. production and costs reduction.**
- **To improve the safety mining and environment.**

- In the Chapter V, it is implemented and applied the Operative Strategies which were determined:
 - In the Administration and Related Humans aspects:
 - To count with the same staff of professionals and contractors.
 - Spreading of Strategic Plan in all levels.
 - Objectives and Annual Goals for a horizon of four years:
 - Greater training and personal development of the Human Relations.
 - Improvement of the Annual Productivity in 5%.
 - Increasing of Annual Production in 10%.
 - Annual Decreasing of Mining Safety Indexes in 20%.
 - Annual Increasing of Mineral Reserves in 10%
 - Annual Decreasing in the Production Cost in 8%.

To obtain the **Proposed Plan** were assigned the Economical Resources and additional contrating of some professionals, whose summary is the following:

<i>Activities or Items</i>	<i>ANNUAL EXPENSES (US\$)</i>				<i>TOTAL</i>
	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	
➤ <i>Areas of Human resources.</i>	45,100	50,700	51,100	52,100	198,900
➤ <i>Productivity</i>	90,400	90,400	87,400	87,400	355,600
➤ <i>Mineral reserves</i>	120,000	120,000	130,000	110,000	480,000
➤ <i>Production</i>	230,000	552,000	990,000	160,000	1,932,000
➤ <i>Security</i>	71,000	76,000	76,000	86,000	309,000
<i>GENERAL TOTAL</i>	<i>556,500</i>	<i>889,100</i>	<i>1335500</i>	<i>495,500</i>	<i>3,276,600</i>
<i>Production Programmed (MT)</i>	<i>263,921</i>	<i>290,313</i>	<i>319,344</i>	<i>351,278</i>	<i>1,224,856</i>
<i>Cost of Investment US\$/MT</i>	<i>2.11</i>	<i>3.06</i>	<i>4.18</i>	<i>1.41</i>	<i>2.68</i>

- In the Chapter VI, it is given to know the **Main Guidelines** about How to review, control and evaluate the Results.
With this purpose they were created:

- Measurement of Effectiveness of Operative Strategies System.
 - A register of **Kind Indicators of Successes**, related to the Kind Areas in Results which according its volume has been embedded in the **Appendix I**.
- **In the Chapter VII**, we give to know the Reached Annual Results and its comparison with the Proposed Objectives. Then we have:
 - **Production** is increased annually in 10% more **the proposed objective**; head grades were maintained as in equivalent Grade of Silver. (Oz/Ts).
 - **In the Metallurgy**, it is certain that the quality and recovered the quality, in change the concentrated volumes and contents of fines, are increased substantially.
 - **Mine productivity** and the Unit General enhanced in average more 10% related to the projected objectives.
 - **Safety Indexes**, more the proposed objective, such as in **the two last years, they have not registered fatal accidents** that regret and decreased considerably disability accidents.
 - **Mineral Reserves**, only they have executed with the proposed objective and in the future will be one of the areas with maximum priority to continue with the increasing of the enterprise.
 - **Production Costs**, year-to-year they have decreased much more the **proposed objective** and the final is a consequence of the **Applied Operational Strategies and the carried out efficiency**. Then we have:

Year	1996(*)	1997	1998	1999	2000(**)
Objective	56.24	52.08	48.21	44.65	41.33
Carried out	56.24	46.91	42.30	40.32	37.75

(*) Base Year

(**) Accumulated to March 2000

- **Administrative-Financial State**, increased considerably, we see the Net and Gross margin respected to the Incomings and Sales:

	1996	1997	1998	1999
Sales		95947495	98893917	97031774
Variation (%)	0.00	9.38	12.74	10.62
Costs and Expenses	85062034	85820793	89085112	62536196
Variation (%)	0.00	0.89	3.55	(26.48)
Gross utility	2653734	10126703	10808805	34495578
Variation (%)	0.00	281.60	307.31	1199.89
Operational utility	3047355	8491210	8417822	33880731
Variation (%)	0.00	+178.64	+176.23	+1011.81
Net utility	1762123	4369489	5167107	20396201
Variation (%)	0.00	+147.97	+193.23	1057.48
Rates:				
Utility Gross Margin (%)	3.03	10.55	10.93	35.55
Variation (%)	0.00	248.18	260.73	1073.27
Utility Net margin (%)	2.00	4.55	5.22	21.02
Variation (%)	0.00	127.50	161.00	951.00

(*) Base Year

- As result of the Application of Operative Strategies, Manuelita Mining of Corona Mining Society S.A. it permitted to maintain, increase and improvement its profitability and to situate as a solid enterprise in the context of Conventional and Underground Mining.
- The concepts, methodology and application of the Strategic Planning are considered as tools of **MANAGEMENT** in the Modern Management of Mining Enterprises.
- The given goals have been a result of:
 - **Help and Confidence of the High Management.**
 - **Responsability, Help. Motivation and Work in Equipment of the all personnel.**

Capítulo I

ASPECTOS GENERALES Y MARCO TEORICO

1.1- ASPECTOS GENERALES

Actualmente muchas empresas mineras nacionales, se encuentran en *una situación de desventaja frente a la competencia estratégica*, conscientes de este problema, algunas han iniciado un programa de mejoras vinculados a: *tecnologías, aumento de producción y productividad, administración de procesos y de personal* de tal manera, que les *permita sobrevivir y enfrentarse adecuadamente al entorno competitivo*. Por ello, Sociedad Minera Corona S.A. (ex Minera Yauli S.A.), en su unidad de Morococha – Junín empresa con muchos años vinculados al sector minero, *requería preparar y desarrollar una serie de ESTRATEGIAS OPERATIVAS con miras a fortalecer su posicionamiento como una empresa líder, en la minería polimetálica subterránea convencional, a un corto y mediano plazo.*

1.1.1 UBICACIÓN Y VIAS DE ACCESO

Las operaciones de la mina Manuelita, pertenecientes a SOCIEDAD MINERA CORONA S.A. (ex Minera Yauli S.A.), están situadas en la Sierra Central del Perú, distrito de Morococha, provincia de Yauli, departamento de Junín, y a una altitud de 4,200 a 4,800 m.s.n.m.

El acceso es vía terrestre a través de la Carretera Central, kilómetro 143.

1.1.2 GEOLOGIA GENERAL

Regionalmente, el yacimiento se encuentra situado al Noreste del Domo de Yauli.

Marco Geológico

Las unidades estratigráficas que se encuentran en las propiedades son los Volcánicos Catalina del grupo Mitu (Pérmico); secuencia Calcárea de la formación Condorsinga del Grupo Pucará (Jurásico) y el intrusivo stock Potosí (terciario).

En la zona de Manuelita, se desarrollan y explotan una serie de vetas en los diferentes niveles. Las vetas que sobresalen son: 3, 3B, 4, 5, 6, 10, 11, 13 A, Encida, Rosalvina y Don Pedro, todos emplazados en los Volcánicos Catalina. El acceso y extracción se realizan por el nivel principal llamado Nivel "0" (4,460 m.s.n.m.).

En la zona de Codiciada, se desarrollan y explotan, vetas, mantos y cuerpos irregulares, enmarcados en calizas del Grupo Pucará y el Stock intrusivo Potosí.; actualmente el acceso y extracción es por el nivel 575 y 460 (4575 y 4460 msnm respectivamente). Las estructuras que sobresalen en esta zona son: Cuerpo Potosí y Laura; Manto Italia y Vetas Isabel, Alianza, Gordiano, Victoria y Freiberg.

En la zona de Yacumina, se han trabajado una serie de vetas, siendo el de Buenaventura una de las principales, de gran extensión y conjuntamente con la veta Gitana están emplazadas en las calizas del grupo Pucará, cuarcitas del Grupo Goyllarisquizga y calizas del grupo Machay, con sus formaciones Chulec, Pariatambo, y Jumasha. La vetas Cuña, Estaca, Esmeralda, California, Olvidada, Victoria, Max, Santa Teresa, Julia y parte de San Gregorio y Guillermito están en los intrusivos Diorita Anticon y Monzonita cuarcífera. Las vetas San Gregorio, Cleo y Diagonal I San Gregorio en calizas del grupo Machay y la veta Transvesal I San Gregorio, en la zona de contacto de la Diorita Anticon con calizas del grupo Machay.

1.1.3 OBJETIVOS GENERALES

El presente es un **trabajo de gestión**, que inicialmente permitió analizar la situación actual de la empresa, su posicionamiento a nivel nacional e identificar las oportunidades y amenazas, sus fortalezas y debilidades que determinaron *establecer las estrategias operativas apropiadas para que Soc. Minera Corona S.A., se adapte a los cambios y tendencias de un entorno cada vez más competitivo y globalizado. Como resultado de ello, lograr **mejorar las áreas críticas de resultados:** productividad, seguridad minera, reservas de mineral, metalurgia, estado económico-financiero y básicamente su rentabilidad empresarial, para asegurar su crecimiento.*

1.1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Vinculados a:

- Presentar un trabajo, en el cual se aproveche la oportunidad de aplicar las herramientas presentadas en las diversas asignaturas desarrolladas del **Programa Magister en “Gestión Minera”** de la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Brindar a *la empresa*, una gestión profesional, que motivó desarrollar un diagnóstico situacional. *destinado a evaluar las estrategias operativas y la implementación necesaria, para enfrentar el futuro entorno competitivo.*
- *Lograr que la empresa alcance mayor presencia en el contexto de la minería nacional y alcanzar el liderazgo en el segmento de la minería polimetálica del tipo subterráneo, con una buena rentabilidad económica y seguridad en el ambiente de trabajo.*

1.1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES

El trabajo se centralizó en la zona de Morococha, por la ubicación de la Unidad de Producción, y *como inicio en la gestión del suscrito*, contando con el apoyo de todo las jefaturas de área. Es así como se analizó la información interna y externa de la empresa durante los meses de Octubre a Diciembre de 1996.

La principal limitación encontrada en el proceso de investigación, *fue la poca información de algunas empresas mineras similares* durante las visitas realizadas a los centros de operación, a fin de conocer sus estándares o

Es así como analizaremos:

a) Factores e Indicadores Económicos

Política Económica, Producto Bruto Interno, Política Monetaria, Inflación, Política Fiscal, Balanza Comercial, Indicadores de exportación, tasa de interés, Aranceles.

b) Factores e Indicadores Sociales:

Remuneraciones, empleo y subempleo, Población, Natalidad, Mortalidad y Migraciones.

c) Factores e Indicadores Políticos:

Reforma del Estado, Reforma Tributaria y otros .

- **Análisis y diagnóstico del entorno de acción directa** o comúnmente llamado **Entorno Competitivo**, que involucra aspectos relacionados con la interacción de las cinco fuerzas competitivas definidas por Michael Porter, como son:
 - La rivalidad entre los competidores existentes.
 - Amenaza de nuevos participantes.
 - El Poder de Negociación de los Compradores.
 - El Poder de Negociación de los Proveedores.
 - La presión de los productos o servicios sustitutos.

El adecuado conocimiento del entorno por parte de la Empresa, nos permitirá establecer aquellas acciones relevantes para **contrarrestar las amenazas o aprovechar las oportunidades**, como defensas a las fuerzas competitivas, mediante el resultado de la Evaluación de los Factores Externos (EFE).

B. En el Capítulo III, se analizará la situación actual de la empresa, en el aspecto operativo, basada en los siguientes puntos:

- El panorama de la Estrategia Actual.
- Cuales son sus puntos fuertes y débiles
- Si la empresa es competitiva en costos.

- Si hay solidez en la posición competitiva de la empresa.
- Cuales son los **problemas operacionales** a los que se enfrenta la empresa.

En cada una de las áreas claves, se realiza un análisis de los **indicadores clave de éxito (ICE)**.

En nuestro caso, *el diagnóstico situacional de la mina Manuelita emplea un diseño de un esquema básico*, donde se identifiquen las principales líneas de acción de la Gestión Empresarial incidiendo sustantivamente en el área de **las operaciones de la Unidad de Producción**, donde se enfocan los **Indicadores Clave en Rendimientos** como son: Productividad, Seguridad, Producción, Metalurgia, Medio Ambiente y Costos; obviamente se analizará el aspecto **financiero-administrativo**, que al final es el resultado de la gestión empresarial.

El Diagnóstico Situacional de la Empresa, será desarrollada a través de las siguientes fases: Análisis de la Situación Anterior y Análisis de la Situación Actual (1995 y 1996) y con los resultados nos permitirá proyectarnos a futuro, para diseñar una imagen objetivo a un plazo fijado determinando causas, problemas y soluciones.

Las técnicas de investigación adoptada ha sido tomando en cuenta la Recopilación y Registro de Datos, Entrevista y la **Observación Directa del suscrito** producto de su experiencia en la profesión minera y cuyo resultado nos proporcionará las Fortalezas y Debilidades o Evaluación de los Factores Internos (EFI).

En el Capítulo IV, daremos a conocer las Formulación de las Estrategias Operativas producto de la Matriz (FODA). En ella se analiza la Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA). Las estrategias FODA, pueden ser de cuatro tipos: FO, DO, FA y DA, que se resumen en el siguiente cuadro:

El proceso para solucionar los **objetivos** a nivel de la Unidad de Morococha, se llevó a cabo en reuniones de **Planeación**, dirigido por la Gerencia de Operaciones, tomándose en cuenta:

- **Las Áreas Claves de Resultados (ACR).**
- **Los Indicadores claves de Éxito (ICE).**

Las metas, es la parte cuantificable del objetivo y nos guían para la toma de decisiones, dando un sentido de dirección, *que conlleva a evaluar el avance empresarial.*

La **determinación de las metas**, es consecuencia de la **fijación de los objetivos empresariales**, dentro de un **proceso de retroalimentación constante**.

En el presente caso, se tratarán de conseguir objetivos y metas operacionales tales como:

- **Incremento Anual de la Productividad.**
- **Incremento Anual de la Producción.**
- **Disminución Anual de los Índices de Seguridad.**
- **Incremento Anual de las Reservas de Mineral.**
- **Disminución Anual de los Costos de Producción.**
- **Rentabilidad.**

Los planes de acción, son el medio específico mediante el cual lograremos nuestros objetivos y básicamente incorpora cinco factores:

- **Los pasos o acciones específicas que se requerirán.**
- **Las personas que serán encargadas de ver que se cumpla cada acción o paso.**
- **El programa para realizar los pasos o acciones.**
- **Los recursos que se necesitara destinar para llevarlos a cabo.**
- **Los mecanismos de retroalimentación que se emplearan para controlar el progreso dentro de cada paso de las acciones.**

Es importante **revisar los factores** para ver si hemos pasado por alto alguno que tendrá un **impacto en el plan de acción**; así tenemos:

- **Impacto del plan estratégico, táctico o de ambos.**
- **Impacto financiero**, como por ejemplo cuales serían las consecuencias de la inversión de capital o flujo de efectivo a corto plazo.
- **Disponibilidad de recursos**; si contamos con el personal calificado, materia prima, la información de otros recursos *para apoyar el plan.*
- **Tecnología de punta**; los cambios en la tecnología podrán propiciar que el plan sea absoluto antes de tiempo?. **Estamos actualizados?**
- **Sensibilidad política**; debemos tener la capacidad de ejecutar los planes con rapidez para responder a cambios políticos importantes.
- **Planes de contingencia**, contar con planes de contingencia o de respaldo en caso de que suceda algo inesperado.

D. En el Capítulo VI, consideramos la **Revisión, Evaluación y Control de las Estrategias Operativas** e incluye tres actividades:

- a) **Estudiar las bases fundamentales de la estrategia propuesta.**
- b) **Comparar los resultados esperados y los resultados alcanzados.**
- c) **Tomar medidas correctivas para asegurar de que el desempeño se ciñe a los planes.**

Los criterios para evaluar las estrategias son **mensurables** y fáciles de verificar.

Las **acciones correctivas**, son útiles para capitalizar las fuerzas internas, para aprovechar las oportunidades claves externas; para evitar, reducir o mitigar las amenazas externas y para superar las debilidades internas.

Como se podrá deducir, **la retroinformación adecuada y oportuna** es la piedra angular de una evaluación y control eficaz. No olvidemos que la **evaluación continua es importante**, porque las empresas mineras y caso específico de la mina Manuelita, están dentro de **entornos dinámicos**, donde los factores internos y externos “claves”, **suculen cambiar permanentemente y a gran velocidad**.

Por otro lado, el **desempeño organizacional**, lo mediremos según periodos y dependiendo de la jerarquía. Así tenemos:

- Comparar el desempeño de los jefes de áreas, en periodos semestrales.
- Comparar el desempeño de los ejecutivos de las áreas funcionales en periodo anual.
- Comparar el desempeño de la Empresa con la de los competidores nacionales, en ésta nos brindará apoyo la técnica del **Benchmarking**.

E. En el Capítulo VII, daremos a conocer los resultados anuales de la Estrategias Operativas Aplicadas y su comparación con los objetivos y metas trazados. Este Planeamiento Estratégico fue proyectado para un horizonte de cuatro años y siendo el 2000 el último año, se ha tomado en cuenta lo **alcanzado hasta Marzo**.

En base a este marco teórico y metodología, **aplicaremos las Estrategias Operativas en la mina Manuelita de Sociedad Minera Corona S.A.**, con el **objetivo principal** de:

- seguir operando.
- Crecer y **mejorar su rentabilidad económica**, dentro de un **contexto cada día más competitivo y globalizado**.

BIBLIOGRAFIA

1. *ADMINISTRACION, UNA PERSPECTIVA GLOBAL*, 11ª. Edición Mc. Graw Hill – 1998.
Harold Koontz
Heinz Weibrich
2. *ADMINISTRACION*, 6ª. Edición Prentice Hall – 1996.
James Stoner
Edward Freeman
Daniel Gilbert Jr.
3. *ANALISIS DE MEJORAS EN LA PRODUCTIVIDAD, PRODUCCION Y RENTABILIDAD EN SOCIEDAD MINERA CORONA S.A.* 1997.
Ing. Jacinto Trujillo Silva.
4. *APUNTES DE CLASE. GERENCIA DE OPERACIONES EN GESTION MINERA - UNI - 1997.*
5. *APUNTES DE CLASE. ESTRATEGIA GERENCIAL EN GESTION MINERA – UNI – 1998.*
6. *GESTION – CALIDAD Y COMPETITIVIDAD* – 1ra. Edición en Español 1996-
Irwin
John M. Ivancevich
Peter Lorenzi
Steven J. Skinner con Philip B. Crosby
7. *DIRECCION Y ADMINISTRACION ESTRATEGICAS*, 1ª. Edición en Español 1992 - IRWIN.
Arthur A. Thompson, Jr.
A. J. Strickand
8. *DIRECCION ESTRATEGICA*. 2ª. Edición – Serie Mc. Graw-Hill de Management 1993.
José Carlos Jarillo.
9. DRUCKER, su visión sobre: La Administración – La organización basada en la información – La Sociedad.
2ª. Reimpresión 1997 – Grupo Editorial Norma
Peter Drucker
10. *EL NUEVO GERENTE GENERAL*, 1ª. Edición 1993.
Mc. Graw Hill
Paul Thorne