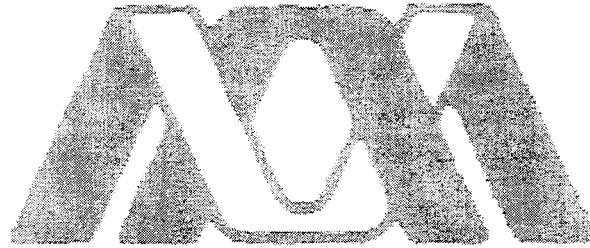


---

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA  
UNIDAD IZTAPALAPA**



**PROYECTO DE INVESTIGACION  
PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRIA  
EN ESTUDIOS ORGANIZACIONALES**

**SIMBOLISMO MINERO Y ORGANIZACION**  
Estudio de Caso de los mineros del carbón, en una empresa de Coahuila  
a fines del Siglo XX.

Dr. PEDRO C. Solís Pérez

**Alumna: Lilia Ramos Santoyo**  
**Asesor: Dr. Víctor M. Soria Murillo**

**Marzo de 1999.**

---

---

---

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA  
UNIDAD IZTAPALAPA**

**DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES**

**MAESTRIA EN ESTUDIOS ORGANIZACIONALES**

**MATERIA: ESTUDIOS ORGANIZACIONALES**

**TITULO: SIMBOLISMO MINERO Y ORGANIZACION: Estudio de  
Caso de los mineros del carbón, en una empresa de Coahuila, a rines del  
Siglo XX.**

**FECHA: Marzo de 1999.**

**ALUMNA: LILIA G. RAMOS SANTOYO**

**MATRICULA: 95356940**

**ASESOR: DR. VICTOR M. SORIA MURILLO.**

---

---

## **AGRADECIMIENTOS**

El primer agradecimiento para mi asesor de tesis, Dr. Víctor M. Soria Murillo, quien pacientemente me ha orientado en el camino a seguir; por sus valiosos consejos y apoyo. Igualmente, agradezco a cada uno de mis profesores del Doctorado en Estudios Organizacionales quienes me aportaron ideas conductoras y críticas constructivas.

Mi gratitud a los trabajadores mineros y a los directivos de la empresa minera que me permitieron realizar una primera observación de campo.

Un especial agradecimiento a la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa; al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; y a la Escuela de Altos Estudios Comerciales de Montreal, por las becas de estudio y el apoyo económico para realizar esta investigación.

Finalmente, mi gratitud a cada uno de mis compañeros del doctorado, a mi familia, a mis amigas y amigos que me han escuchado desde las primeras ideas que dieron origen a este trabajo.

## **SOLO COAHUILA**

*De vez en cuando me acuerdo de mi tierra.  
De la heroica tierra del hombre carbonero.  
Del santo trabajo de bajar a las entrañas  
y vivir los turnos felices en la oquedad.  
De vez en cuando lloro por el recuerdo  
de años que fueron truenos.  
De vez en cuando me acuerdo de los osados.  
Los que con fracasos y aciertos levantaron una historia.  
De vez en cuando me acuerdo de los trenes,  
de los largos gusanos carboneros.  
Los trenes que llevaban los alientos y sudor.  
Los trenes de carros negros que iban a Monterrey.  
De vez en cuando me acuerdo de mis amigos,  
los que están aún y los que ya se fueron.  
Los hombres de la Coahuila, los de Cloete, Rosita y Barroterán.  
Los de Palaú y Florida, de Esperanzas y La Luz.  
De vez en cuando me acuerdo de los que sufrieron ahí,  
en la profundidad; entre fragor y estampido;  
allá por el 02 ó el 22; el 36 ó el 40.  
Me acuerdo del 69, de tanto lamento y llanto.  
De tanta desolación.  
De vez en cuando me acuerdo de mis paisajes de la tierra del carbón.  
De los terreros enormes, de las plantas lavadoras en que de niño jugué.*

Poema inscrito alrededor de un mapa de Coahuila lleno de carbón, sobre una madera de aproximadamente un metro de alto por .70 cm de ancho. El cuadro fue obsequiado por el autor (anónimo) a la empresa minera que se estudia en esta investigación.

## INDICE

Justificación del Proyecto	i
Objetivos de la Investigación	ii
Planteamiento del Problema	iii
Marco Teórico	vii
Hipótesis de Trabajo	x
Calendario de Trabajo	xi
INTRODUCCION	1
Metodología	
I MINERIA	
Una actividad tan antigua como el Hombre	7
Clasificación de los minerales	9
Los carbones	10
El agotamiento de los recursos mineros	11
La minería en México	12
II MINERIA, MINEROS Y TRABAJADORES MINEROS EN LA NUEVA ESPAÑA	14
Esclavitud, encomienda, repartimiento	
Rapto y enganche	20
Los Reales de Minas	23
Contratos y formas de pago de los trabajadores mineros	25
Organización del trabajo	30
Técnicas mineras novohispanas	32
Bibliografía	41
III MINERIA DE CARBON EN EL ESTADO DE COAHUILA	
El enclave minero	42
Explotación extranjera	44
El primer sindicato de los mineros del carbón	45
Mecanización del trabajo minero y la Caravana del Hambre	48
La mexicanización de la minería	49
Consecuencias de la mecanización en las minas del carbón	52
Bibliografía	57

IV LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO MINERO EN EL MUNDO ACTUAL	58
Alvin Gouldner	58
E.L. Trist y K. W. Bamforth	62
June Nash	65
Robert Wrenn	67
Charles Vaught	67
John Fitzpatrick	70
Jean Pierre Dupuis	70
Emile Durkheim	72
Bibliografía	74
V ELEMENTOS PARA EL ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO MINERO	75
Valores, emociones y mitos de la comunidad minera	77
La mujer en la comunidad minera	80
Ciencia Tecnología y Conocimiento	81
El Riesgo como detonador del éxito en el trabajo minero	86
Modelos de empresa en este fin de siglo	88
Las formas de integración social en la empresa	89
Modelo de la organización minera	93
Bibliografía	94
VI FORMAS ORGANIZACIONALES	95
Trabajo minero, ¿Trabajo postmoderno?	101
Holismo o Mercadotecnia, la cultura “ES” o “SE TIENE”	103
Bibliografía	110

#### APENDICE

## **JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

Desde el punto de vista de la Teoría de la Organización y de los Estudios Organizacionales la importancia de esta investigación radica en encontrar o en demostrar que las organizaciones mineras han evolucionado en un proceso organizacional que nos remite directamente a los Estudios Organizacionales, en el entendido de que ellos estudian a los procesos organizacionales, yendo más allá del simple estudio de las instituciones.

Nuestro estudio de caso se enfoca a una organización que, aunque parece ser moderna; por sus espacios cerrados, identificable y con límites; donde se funciona con base en orden, normas, estructura y burocracia; conserva muchas de las características de las organizaciones premodernas; como la solidaridad, el trabajo en equipo, la ayuda mutua y la polivalencia; características que están igualmente relacionadas con las organizaciones postmodernas.

La línea de investigación que seguirá este proyecto, es hacia el estudio del individuo, el trabajo y la organización. Con especial énfasis en la reflexión en torno al sujeto en la organización, la naturaleza de su trabajo y el impacto de las dimensiones espacio-temporales en la organización del trabajo.

Por esta razón, este proyecto está enfocado a conocer los rasgos más significantes de la organización del trabajo, de los mineros del carbón en una empresa minera de Coahuila, en este fin de siglo. Nos interesa saber si estos trabajadores conservan las conductas, las normas, el lenguaje y las creencias que generaron los mineros de fines del Siglo XIX, en la

simbolismo, del ambiente de trabajo minero, lo que genera ese tipo de fenómeno característico de los mineros en todo el mundo y en todas las épocas.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

A lo largo de la historia del trabajo minero, es posible observar conductas similares en los obreros que laboran en las minas subterráneas. Esas características son: la solidaridad, el trabajo en equipo, la ayuda mutua, la polivalencia, la toma de decisiones dentro de su ámbito de trabajo, la tolerancia y la camaradería.

Todas o muchas de esas características se pueden encontrar tanto en los mineros de la Nueva España, en los siglos XVI a XIX; como en los de Canadá y en los de Estados Unidos en el Siglo XX. La conducta de los mineros, principalmente de minas subterráneas, parece permanecer estable sin grandes diferencias a lo largo de quinientos años. Incluso, la introducción y utilización de maquinaria de vapor, neumática, mecánica o informatizada parece no afectar la conducta de los trabajadores mineros, ni sus relaciones de trabajo.

De acuerdo a los investigadores de la época colonial, la organización del trabajo minero se remonta a principios del siglo XVI; siendo principalmente los esclavos los primeros trabajadores mineros. Las condiciones de trabajo en las minas eran altamente peligrosas, sin embargo, a lo largo de trescientos años los trabajadores mineros se organizaron para hacer menos difíciles sus jornadas de trabajo. La organización típica del grupo de trabajo minero, durante esa época, se constituía por: los barreteros, que utilizaba la barreta para ‘tumbar’ el



mineral; un ayudante para llenar los “cueros” con el mineral ya tumbado; los ademadores y paleros que apuntalaban y reforzaban los socavones que se iban formando en la extracción del mineral; los tenateros que acarreaban el mineral desde el lugar de extracción hasta la bocamina; los malacateros que sacaban los cueros llenos de mineral, subiendo escaleras o mediante el sistema de malacate; una vez afuera, estaban los quebradores que seleccionaban y quebraban el mineral. Comúnmente estos grupos de trabajadores se distribuían en pequeños grupos o cuadrillas en las distintas labores de la mina.

La tecnología minera se mantuvo sin cambios durante casi los tres siglos de colonización. Las únicas innovaciones técnicas mineras fueron, el uso de la pólvora y la técnica del malacate para desaguar las minas y poder llegar hasta los más ricos filones. En esa época nadie se interesó por mejorar las herramientas de trabajo, ya que el esfuerzo humano resultaba más barato en esa época. Una vez concluido el proceso de Independencia la minería comenzó a evolucionar, principalmente por la llegada de empresas norteamericanas.

En el estado de Coahuila, la empresa minera ASARCO (American Smelting and Refining Co.), comenzó la explotación de carbón, a fines del Siglo XIX. Con la llegada de los norteamericanos, los Reales de Minas se convirtieron en Enclaves mineros; en donde la empresa gozaba de una independencia total para monopolizar el uso de la fuerza de trabajo y controlar a la comunidad minera. El enclave generó no sólo control e imposición por parte de la empresa, sino también mostró la solidaridad de los trabajadores, generada en sus mismos centros de trabajo. Se puede decir que, los norteamericanos introdujeron los primeros cambios tecnológicos importantes a mediados del Siglo XX.

Esos cambios en las técnicas coloniales afectaron la fuente de trabajo y provocaron las grandes catástrofes mineras de la región carbonífera. La respuesta de los trabajadores mineros, a esta nueva situación, fue una sólida organización, que culminó en la creación de importantes sindicatos que obtuvieron significativas mejoras en sus condiciones de trabajo. No obstante, la política nacional logró finalmente convertir a los sindicatos en agentes de control y mediatización de las demandas obreras.

A partir de los años sesenta comienza la mexicanización de la minería, con nuevas relaciones de trabajo y mayor conocimiento de la tecnología. Los trabajadores mineros de esta etapa, disfrutaban de mejores prestaciones, de lugares menos peligrosos de trabajo, de mejores herramientas y de mejores relaciones con la administración. En toda esta historia, se observa que el trabajo que se realiza dentro de la mina, es similar a la organización colonial; incluso muchas palabras mineras continúan en uso después de quinientos años, como es el caso de “barretero”, “tequio”, “palero” o “ademador”.

Sobre este fenómeno nos interesa identificar las características que prevalecen en las conductas de los trabajadores mineros del carbón, de una empresa minera de Coahuila.

Esta empresa se ubica en Nava, Coahuila, en la frontera Norte de México en vecindad con el Estado de Texas en los Estados Unidos de Norteamérica.

La empresa comenzó sus operaciones en 1977 como empresa paraestatal. En 1992 pasó al sector privado. La empresa abastece de mineral térmico a las Plantas carboeléctricas Carbón I y Carbón II de la Comisión Federal de Electricidad.

La empresa explota tres minas subterráneas y dos a cielo abierto, de las cuales se extrae alrededor de ocho millones de toneladas anuales de carbón; con la colaboración de casi tres mil quinientos empleados y trabajadores. La tecnología que se ocupa en los trabajos de extracción es tanto mecánica como informatizada.

Dentro de esta investigación, nos interesa conocer principalmente cómo los mineros, tanto de minas subterráneas como los que laboran en las minas a cielo abierto, se adaptaron y lograron controlar la nueva tecnología informatizada.

Nos interesa conocer la conducta y las relaciones de trabajo de los mineros que operan la maquinaria mecánica tradicional, para compararla con la conducta de los mineros que trabajan con la nueva tecnología informatizada. También es importante conocer las diferencias y similitudes entre la conducta y las relaciones de trabajo de los mineros de minas subterráneas con los que trabajan en las minas de cielo abierto.

Lo que se pretende hallar y comprobar es que los trabajadores de minas subterráneas conservan conductas similares y relaciones de trabajo análogas con las conductas de los mineros de minas subterráneas de otros países y de otras épocas. Aún cuando las técnicas, las herramientas, las máquinas o la tecnología sean diferentes. Esto es importante porque, estaríamos ante el hecho de que el ambiente de trabajo minero es más relevante que la tecnología. Y es el ambiente de la mina el causante de las conductas particulares de los trabajadores mineros.

## MARCO TEORICO

Dentro de la teoría de la burocracia Alvin Gouldner realizó un estudio de caso en una empresa minera, de 1948 a 1951. Su objetivo era conocer más acerca de los tipos de burocracia descritos por Max Weber. El primero, llamado burocracia “representativa” se basa en reglas establecidas por acuerdo; técnicamente justificadas y administradas por personal especialmente calificado. Gouldner dice que este tipo de normas generalmente se respetan voluntariamente. El otro tipo de burocracia, descrito por Weber es el llamado “enfocado al castigo”, basado en la imposición de reglas y en la obediencia por sí misma.

Con base en estos tipo de burocracia Gouldner pudo incluir un tercer tipo de burocracia llamado “ficticio”. Esa tipología provee claves acerca de ciertas características organizacionales que generan tensiones o acuerdos entre los actores de la organización.

El tipo burocrático “representativo” es el que interesa principalmente para esta

El tipo burocrático “representativo” es el que interesa principalmente para esta investigación, ya que ese tipo de burocracia es aceptada voluntariamente por los trabajadores. Más particularmente, en este tipo de normas los trabajadores tienen, de alguna manera, el control sobre la creación de las normas y sobre su administración. Esto es claramente observable en las reuniones de seguridad de los trabajadores mineros. De lo cual se puede inferir que la creación de normas está igualmente relacionado con la solidaridad.

Las normas toman su legitimidad de la solidaridad.

---

Respecto a la solidaridad nos basamos en la obra de Emile Durkheim. En "La División del Trabajo Social". Durkheim señala que la moral es el mínimo indispensable, sin el cual las sociedades no pueden vivir. También dice que la división del trabajo crea, entre dos o más personas, un sentimiento de solidaridad. Pero la solidaridad es un fenómeno moral que, por sí mismo, no se presta a observación exacta, es preciso pues sustituir el hecho interno por un hecho externo que lo simbolice. Durkheim se enfoca entonces a analizar el derecho para estudiar la solidaridad, asegurando que en el derecho se reflejan las variedades esenciales de la solidaridad social

Durkheim destaca en su estudio, las características de la solidaridad mecánica representadas por las normas; la principal característica se refiere a que la regla que representa la solidaridad, es conocida y aceptada por todo el mundo; es por lo tanto una regla obligatoria que no tiene necesidad de recibir una expresión jurídica, porque no tiene objeto de discusión alguna, porque todo mundo siente su autoridad.

Este tipo de solidaridad tiene correspondencia con la forma burocrática "representativa" que menciona Gouldner, donde las normas son comúnmente normas de seguridad establecidas por común acuerdo entre los trabajadores y la administración. Este acuerdo entre los actores, tiene sus raíces en lo que Durkheim llama acto criminal. El acto criminal se refiere a los actos en que se ofende a los estados fuertes y definidos de la conciencia colectiva. En el trabajo minero no existe mayor acto criminal que el descuido. Cualquier descuido, que pueda provocar algún accidente en perjuicio de todo el grupo. Por lo tanto las normas de seguridad son las formas más representativas de la solidaridad en el trabajo minero.

Durkheim señala también a la solidaridad *sui generis*, la cual surge de las semejanzas y liga directamente al individuo a la sociedad. Respecto a esto, consideramos que ese tipo de solidaridad, en nuestro estudio de caso, se genera principalmente por el espacio-temporal de trabajo: las entrañas de la tierra, la obscuridad, el alto riesgo permanente.

Por otra parte, nos interesa retomar la hipótesis de Charles Vaught la cual señala que los grupos de trabajo, que operan constantemente bajo un alto riesgo, presentan una fuerte solidaridad mecánica como forma dominante de interacción. Y que dichos grupos elaboran estrategias de adaptación y de incorporación, que permiten a cada uno de los individuos enfrentarse a las exigencias de “un mundo hostil”.

Así también retomamos algunas teorías sobre la cultura organizacional como una introducción al estudio del simbolismo en las organizaciones. Por lo que se hace referencia a los estudios realizados por Alvesson, Van Maanen, Smircich y Czarniawska-Joergens, principalmente.

Sabemos que aún falta mucho por recorrer, pero este proyecto pretende ser la luz que nos ilumine en la investigación, sobre la organización que se sustenta en el trabajo de las minas subterráneas.

## **HIPOTESIS DE TRABAJO**

La organización de trabajo minero no se ha transformado sustancialmente a pesar de los cambios en las herramientas, máquinas y nuevas tecnologías.

Las organizaciones mineras actuales son organizaciones híbridas conformadas por comunidades de formas de vida premodernas, de formas de gestión modernas y de formas de trabajo postmoderno.

La fuerte solidaridad mecánica, de los grupos que operan constantemente bajo un alto riesgo, se genera debido al “miedo” ante el difícil ambiente de trabajo, ante el riesgo de muerte.

Los trabajadores mineros, en minas subterráneas, generan una fuerte solidaridad mecánica ante el riesgo de muerte y ante el simbolismo que entraña el trabajar bajo tierra, en “otro mundo”.

Los mineros de minas subterráneas, en diversas épocas y en diversos países, generan conductas similares de solidaridad.

La mina subterránea, como espacio-temporal de la organización, provoca la generación de simbolismos que permiten al minero, habituarse a las difíciles condiciones de ese ámbito de trabajo.

## CALENDARIO DE TRABAJO

### **Trimestre 99- P**

Abril- Mayo- Junio

Lecturas sobre Simbolismo

Preparación del materia para la segunda visita a la empresa minera.

Julio- Agosto

Segunda visita a la empresa minera

Trabajo de campo en la comunidad minera.

### **Trimestre 99- O**

Septiembre- Octubre- Noviembre

Análisis de resultados

Generalización

### **Diciembre 1999**

Redacción Final

Conclusión.



## INTRODUCCION

Este proyecto está encaminado a investigar la relación que existe entre el espacio-temporal del trabajo minero y las formas de organización del trabajo, dentro de las minas subterráneas.

Para alcanzar nuestro objetivo hemos considerado importante hacer una revisión histórica sobre el trabajo minero desde su propio origen en México. Igualmente, incluimos una breve investigación sobre el origen de la tecnología minera y su desarrollo hasta nuestros días. La revisión histórica nos ha brindado una perspectiva histórica y geográfica que nos permite ubicar en un espacio-temporal a nuestro objeto de estudio; y también nos permitirá hacer varios tipos de comparaciones.

El análisis histórico nos ha proporcionado información importante acerca de las condiciones económicas, sociales y políticas de los trabajadores mineros a lo largo de diversas épocas.

En una primera etapa, el análisis histórico abarca los tres siglos de la época colonial. En una segunda etapa, continuamos únicamente investigando sobre la región carbonífera, en el Estado de Coahuila, desde la creación de las primeras empresas mineras del carbón. Este periodo abarca desde fines del Siglo XIX hasta nuestra época.

Los resultados muestran la importancia de los principales actores de las organizaciones mineras del carbón, que son: los yacimientos adueñados por el capital; los trabajadores mineros incorporados sólidamente en una comunidad; la tecnología y las formas de gestión.

Basándonos en ese marco histórico tenemos proyectado el Estudio de Caso de una empresa minera, en esa región carbonífera del Estado de Coahuila.

Con el propósito de tener puntos de comparación teórica, hemos revisado algunos estudios acerca de trabajadores y organizaciones mineras. Entre los más importantes podemos mencionar los estudios de Alvin Gouldner (1964), Trist y Bamforth (1951), Charles Vaught (1980), June Nash (1979), John Fitzpatrick (1980) y Jean Pierre Dupuis (1991), entre otros.

La revisión de estos estudios nos ha permitido encontrar las similitudes que íbamos buscando. Son esas formas de organizar el trabajo, los comportamientos ante el ambiente difícil de la mina lo que parece generar ciertas conductas y creencias en los trabajadores mineros. Que, aunque varían en sus manifestaciones de un país a otro y de una época a otra, son el resultado de los mismos mecanismos que se generan al trabajar en un ambiente de esa naturaleza. Es la solidaridad la expresión universal, manifestada de diversas maneras.

Es la solidaridad la generadora de normas que representan la conciencia colectiva. Esa solidaridad generada por el miedo, un miedo natural que permite la sobrevivencia en un ambiente de alto riesgo. Un miedo que nace en un lugar primordialmente simbólico como es la mina. Muchos mineros la llaman “madre tierra” o “entrañas de la tierra”. Muchos otros sienten que la mina “habla” o que es “celosa”. Algunos más dicen que se “ingren” con la mina. Pero todos, de alguna manera, la respetan y se encantan con ella. Es curioso además ver que el mundo minero es un mundo masculino, donde las mujeres participan fuertemente, pero desde la comunidad; con la misma fuerza de imagen materna, de la “tierra madre”.

Esto nos obligó a revisar las formas sociales que se adoptan en las comunidades mineras, así realizamos, igualmente, una revisión bibliográfica sobre el estudio de diversas comunidades mineras, incluyendo los estudios de Juan Luis Sariago (1988), Alvin Gouldner (1954), R.T. Bowles (1982), Godoy (1985), June Nash (1979) y Waldron(1996), entre otros.

Las principales características de esas comunidades mineras, presentadas por sus respectivos autores, muestran que a pesar de que muchas comunidades mineras pertenecen a un mundo moderno, conservan costumbres y características de las comunidades ancestrales de la época colonial. Se pueden encontrar manifestaciones de solidaridad tanto en los estudios de Nash, en Bolivia; como en los estudios de Bowles en Canadá.

Es la comunidad minera elemento importante de las organizaciones mineras; y al igual que la comunidad, la gerencia tiene un papel importante. Es por eso que analizamos varios modelos de empresa, en este fin de siglo. La razón es conocer las formas de gestión que se utilizan actualmente y poder identificar el modo de gestión que aplica la empresa de nuestro Estudio de Caso.

Por otra parte, hemos hecho un breve análisis de las diferentes formas organizacionales que nos pudieran ayudar a explicar las formas de organización minera; para insertar a nuestro objeto de estudio, en el ámbito de los Estudios Organizacionales. Brevemente analizamos las formas premodernas, desde el punto de vista de Peter Bergquist (1993); las formas postmodernas y modernas, desde la perspectiva de Stewart Clegg (1990); las formas postburocráticas, desde la visión de Wolf Heydebran (1989). Nuestra conclusión es que la organización minera, de nuestro Estudio de Caso, es una organización híbrida con características de las tres formas organizacionales analizadas.

Finalmente, revisamos diversas teorías de la cultura organizacional; lo cual nos ha permitido tener una primera aproximación al simbolismo y entender su importancia para el estudio de las organizaciones. Principalmente nos han aportado mayor claridad los estudios de John Van Maanen y S. Barley (1984); Mats Alvesson (1992) y de Linda Smircich (1983), entre otros.

## **METODOLOGIA**

Hemos seleccionado el estudio de caso como metodología para esta investigación, ya que nos permite profundizar en nuestro objeto de estudio. Aunque, se ha perdido un poco de fe en esta metodología, debido a que no es posible generalizar con los resultados y la evidencia resultante es vista como atípica; es posible realizar un segundo estudio de caso posteriormente, para una comparación que identifique una mayor realidad (Bryman 1989).

El objeto de estudio será una empresa minera en el Estado de Coahuila. Esta empresa arrancó operaciones en 1977 como empresa paraestatal y en 1992 fue privatizada. A la fecha abastece de carbón a las plantas carboeléctricas de Comisión Federal de Electricidad. Esta empresa opera tres minas subterráneas y dos a cielo abierto; anualmente genera cerca de 8 millones de toneladas de carbón térmico, que permiten generar el 10% del total de la electricidad que se produce en México. Esta empresa utiliza equipos y sistemas tecnológicos de avanzada, que la sitúan como una empresa moderna y altamente productiva. En ella trabajan 3500 personas como técnicos, empleados y operarios. En 1995 esta empresa consiguió su certificación internacional con las normas ISO-9002 y la ISO-14001.

Para lograr una veracidad en los datos obtenidos, aplicaremos tanto métodos cualitativos como cuantitativos, para realizar una triangulación que nos permita una mayor fidelidad de la información. Ya que la triangulación es un medio de validación cruzada, donde más de dos distintos métodos resultan ser congruentes y producir datos comparables. Por una parte, los métodos cualitativos tienen un rol prominente al permitir deducir los datos y sugerir conclusiones que otros métodos podrían ocultar. La triangulación se usará para examinar el mismo fenómeno desde múltiples perspectivas.

Como método cuantitativo se aplicará una encuesta, con preguntas cerradas y abiertas, a los trabajadores mineros; tanto de minas subterráneas como de minas a cielo abierto. Se revisarán archivos para obtener datos estadísticos sobre los índices de siniestralidad y el estado de salud de los trabajadores mineros.

Como métodos cualitativos se realizarán entrevistas con operarios, técnicos y empleados de todos los niveles de la organización. Así también con trabajadores ya retirados de la empresa y con miembros de la comunidad minera; principalmente con las esposas de los trabajadores mineros.

Se realizarán sesiones de observador-participante, tanto en minas subterráneas como de cielo abierto.

El Estudio de Caso estará conformado por tres visitas a la organización minera. Una primer visita ya fue realizada durante el mes de octubre del año pasado. Como resultado de esa primera etapa se tiene un acervo de 20 horas de entrevistas grabadas; notas sobre dos sesiones de observador-participante; documentos estadísticos sobre los índices de siniestralidad en relación con la producción anual; estadística sobre la salud de los trabajadores mineros; diversos documentos sobre el tipo de gestión de la empresa, durante

el año de 1998; y el resultado gráfico de 214 encuestas aplicadas a trabajadores mineros, tanto de minas subterráneas como de minas a cielo abierto. La muestra de la encuesta representa al 10% de la población total de operarios mineros.

Una interpretación preliminar, de los resultados de esta primera etapa, nos indica que en el trabajo minero existe el miedo, en una proporción que nos permite interpretarlo como un mecanismo natural de supervivencia. A los trabajadores mineros les gusta su oficio y lo más importante para ellos es la salud y la familia. Muestran una fuerte identidad con lo que significa ser minero, a pesar de que sólo el 50% de ellos provienen de familias mineras y de que la mayoría no tiene más de 10 años de antigüedad. A una gran mayoría le gusta mucho trabajar con la tecnología que opera y el ambiente de compañerismo. Es importante hacer notar que la mayoría tiene solamente estudios de primaria, y una gran proporción de ellos solamente sabe leer, pero no sabe escribir. Este fenómeno fue evidente en las preguntas abiertas que no pudieron ser contestadas.

Esta primera etapa, además, dejó ver varias fallas en la metodología aplicada, por lo que ya se hicieron las correcciones convenientes. La fecha programada para la siguiente etapa es en julio y agosto de este año.

Los resultados de la encuesta aplicada, que se encuentran al final de este proyecto, y el análisis de las entrevistas y la información estadística, nos indican que el simbolismo minero es un fenómeno importante que nos permitirá entender cómo y por qué las organizaciones mineras han logrado traspasar quinientos años, conservando sus características más importantes.

## MINERIA

### UNA ACTIVIDAD TAN ANTIGUA COMO EL HOMBRE

El interés del hombre por la minería es muy antiguo. Ya en la Prehistoria se utilizaban ciertas rocas para fabricar herramientas y armas, así como determinados pigmentos minerales, como el ocre, la creta y los sílex que dieron nombre a la Edad de Piedra. Estas primeras actividades mineras debieron de ser simples recolecciones del suelo, muchos siglos después se iniciaron las primeras extracciones mediante pozos y galerías.

Desde hace casi cuatro mil quinientos años la Humanidad conoce la plata y el cobre; pero fue la explotación y el tratamiento del mineral por los sumerios, hacia 3800 años A.C. lo que marca los albores de la minería, principalmente como una actividad económica (Atlas Enciclopédico Aguilar, Madrid, 1979).

Ahora también sabemos que, desde hace tres mil años A.C. los egipcios explotaron de manera continuada minas de cobre y turquesas en el Sinaí, mediante la perforación de galerías de hasta 100 m. de longitud.

En Europa las rutas mineras se extendieron a la Península Ibérica, Francia y Gales. Por su parte, los griegos conocieron un gran desarrollo metalúrgico. Las minas de Laurium y del Pangeo alcanzaron fama en todo el Mediterráneo.

Existen vestigios de que la explotación y el comercio de minerales fueron muy intensos durante la antigüedad. Culturas como la mítica de Tartesos, o las de El Argar y los Millares son consecuencia directa del interés comercial que dichos yacimientos provocaron.

Mil años más tarde nació la metalurgia del hierro, su utilización supuso el fin de la Edad del Bronce y el auge militar hitita. Los romanos introdujeron mejoras en la técnica minera (hidráulica de las explotaciones, prospección) y en la reglamentación de las condiciones de producción, donde generalmente se realizaba con mano de obra esclava.

En la Edad Media los centros mineros se desarrollaron en Europa, explotando minerales como oro, plata, estaño o plomo. En esa época es cuando se difunde el invento de la pólvora, lo que revolucionaría la minería.

En 1556 se conoce la obra del alemán Georgius Agricola titulada *De re metallica*, que se convierte en el más completo tratado escrito hasta entonces sobre los métodos mineros y conocimientos de técnicas de gran utilidad.

Durante los siguientes tres siglos se desarrolla la minería en América. Las riquezas extraídas del Nuevo Mundo hacen posible el Renacimiento y el surgimiento del capitalismo.

En la Edad Moderna la minería se caracteriza por la influencia de las minas americanas y el desarrollo comercial e industrial, que incrementa de modo notable la demanda de metales. Innovaciones técnicas como el malacate de caballo contribuyeron a incrementar los ritmos de extracción en las minas americanas. Las posibilidades del vapor, que habían



sido exploradas durante siglos, empezaron a aplicarse a mediados del Siglo XVI, al tiempo que comenzó la utilización del carbón en la metalurgia (Islas Británicas) en sustitución de la madera.

En Europa, la Revolución Industrial, con su enorme demanda de hierro y de carbón, dió un impulso gigantesco a la minería. Pero el gran siglo de la minería tradicional es el XIX. Por un lado, fue la aplicación del vapor, con fines industriales lo que logró un fuerte desarrollo técnico. Por otro lado, las tareas mineras se vieron muy facilitadas por la utilización de nuevos y potentes explosivos: la nitroglicerina y posteriormente, la dinamita.

Actualmente, en este Siglo que termina, la producción minera ha superado a la de todos los siglos anteriores; pero lo que ha caracterizado realmente al Siglo XX ha sido el comienzo de dos nuevas “edades” en la historia de la minería mundial: la Edad del Petróleo y la Edad Nuclear. Dos vertientes que han causado guerras y controversias. Sin embargo son los yacimientos periféricos de minerales estratégicos, entre ellos el aluminio y los metales ligeros, recién llegados al arsenal productivo los que abren la perspectiva minera para el milenio que comienza. Esta nueva lucha se extiende a todos los continentes, al quedar casi agotados los yacimientos ya explotados.

## **CLASIFICACION DE LOS MINERALES**

Para tener una clara concepción del grupo minero al que hace referencia este estudio es importante señalar que los recursos mineros pueden clasificarse en tres amplios grupos. Desde el punto de vista de su aplicación económica y características pueden distinguirse en

primer lugar los minerales energéticos, que comprenden los combustibles minerales como carbones, petróleo, gas natural y el uranio.

Un segundo grupo lo conforman los minerales metálicos que se subdividen en cuatro apartados: hierro y metales para ferroaleaciones (como el manganeso, cromo, cobalto, níquel, molibdeno, titanio, vanadio y volframio); metales básicos (como el cobre, aluminio, estaño, plomo, cinc, mercurio y antimonio); metales raros (como berilio, litio, niobio, tántalo y zirconio); y metales preciosos (como oro, plata y los del grupo del platino).

Otro grupo lo constituyen los minerales no metálicos que incluyen, las piedras preciosas; y por otro lado productos como el azufre, los fosfatos y las sales.

## **LOS CARBONES**

Nuestro estudio se refiere a los trabajadores mineros del carbón, por lo que es importante saber que el término genérico carbón se aplica a diversas sustancias que contienen en menor o mayor proporción el elemento químico llamado carbono. En cuanto a su utilización económica los tres tipos más diferenciables de carbón son la hulla, la antracita y el lignito. Este último más fácilmente explotable, es también el de más reciente carbonización geológica, es decir el menos carbonizado y en consecuencia el que proporciona menos energía calorífica, suele utilizarse en centrales termoeléctricas. La antracita, en cambio es el carbón de origen más remoto y de mayor poder calórico. A la antracita le corresponde menos del 10% de la producción carbonífera mundial, mientras que el lignito representa alrededor del 25%, y la hulla el porcentaje restante.

De los más de tres mil millones de toneladas de carbón que suelen producirse anualmente en el mundo, unos 750 millones se extraen en lo que fue la Unión Soviética y 600 en Estados Unidos de Norteamérica. Estos países, incluyendo a China, cuentan con las mayores reservas mundiales, las cuales en 1970 se estimaban en cinco billones de toneladas.

## **EL AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS MINEROS**

El Club de Roma en su primer informe en 1972, publicado con el título *The Limits to Growth*, mediante un sofisticado análisis dinámico de sistemas, llega a la conclusión de que la humanidad se enfrentará a factores limitativos respecto a sus recursos minerales insuperables en los próximos cien años. Aunque estas cifras, claro está, no expresan con suficiente realismo el panorama futuro, es conveniente establecer una política global restrictiva para el uso de los recursos naturales no renovables.

El problema se complica de modo considerable si se tiene en cuenta otra circunstancia: la desigual distribución mundial de las reservas mineras, y sobre todo, el desigual control que los países consumidores y productores ejercen sobre ellas.

En cualquier caso la solución que se adopte ha de tener presentes las repercusiones sociales, ya que la eliminación, contracción o suspensión temporal de una u otra fuente de energía pueden significar el desempleo para considerables masas de asalariados. Ya que dadas las características del sector, su reinserción en otras esferas productivas, pueden resultar muy difíciles.

Brevemente, en esta descripción de lo que ha sido y es la minería, se puede observar la enorme importancia que tiene la minería para la humanidad. Tanto económicamente, como para la producción de bienes, servicios y poder. Se puede observar también su enorme importancia social como generadora de empleos. Cabe señalar que la minería es una de las actividades más antiguas que ha desarrollado el hombre. Y en este caso usaremos la palabra “hombre” porque básicamente la minería ha sido una actividad masculina. A diferencia de la agricultura, que es también otra de las organizaciones de trabajo más antiguas, en que participan hombres y mujeres por igual.

## **LA MINERIA EN MEXICO**

En México, la minería se inició prácticamente con la llegada de los españoles, ya que los indios únicamente utilizaban los minerales que se encontraban al ras del suelo.

Los conquistadores poco desarrollaron la minería. En su primera etapa, que duró casi dos siglos, el trabajo humano fue el que hizo posible la minería en la Nueva España y en todo el Nuevo Mundo. Para los conquistadores la minería constituyó la principal actividad económica, aunque después de la técnica de amalgamación poco se hizo a favor de su desarrollo tecnológico. Más tarde, después de la conquista, las empresas Norteamericanas y extranjeras fueron las que explotaron gran parte de nuestro territorio. Fue, hasta mediados del Siglo XX con la nacionalización de las empresas mineras como se ha ido desarrollando esa industria nacional que ha participado en el desarrollo económico y tecnológico del México moderno.

Actualmente existe en México un millón trescientos cincuenta mil kilómetros, del territorio nacional, con gran potencial geológico. Por lo que el sector minero invertirá, en este fin de siglo, seis mil novecientos millones de dólares en los trabajos de minería.

Es importante mencionar que México sigue teniendo un lugar preponderante en el mundo como primer productor de plata, bismuto y celestita; y entre el segundo y noveno sitio en la producción de otros quince minerales industriales básicos. (Comunicado Presidencial 941- Presidencia de la República- México- 1998).

La minería ha sido para México, como para el mundo entero, un reto creador de organizaciones, de técnicas, de tecnología, de ritos, mitos, sueños, conquistas y fracasos.

La minería ha sido una historia de explotados y explotadores. Ha sido fuente de importantes civilizaciones, ha sido proveedora de riquezas, de materias primas tanto para la construcción de armas de guerra como para el desarrollo de tecnologías que han permitido una mejor vida para los seres humanos.

La minería ha sido y sigue siendo un reto para todos. Para los inversionistas, para los ingenieros, para los administradores, para los obreros, para la comunidad minera en general.

Las organizaciones mineras en México están por cumplir 500 años. ¿Qué tanto han evolucionado? ¿Qué tan diferentes son desde sus inicios al día de hoy? En la siguiente sección revisaremos un poco de su historia para tener un punto de comparación.

## MINERIA, MINEROS Y TRABAJADORES MINEROS EN LA NUEVA ESPAÑA.

*La economía colonial latinoamericana dispuso de la mayor concentración de fuerza de trabajo hasta entonces conocida, para hacer posible la mayor concentración de riqueza de que jamás haya dispuesto civilización alguna en la historia mundial.*

*Eduardo Galeano.*

Hemos considerado básico el hacer una revisión histórica del trabajo minero en México. Conocer cuándo surge. Cómo se va conformando ese tipo de trabajo, cómo fue desarrollándose su organización, cuáles fueron sus escenarios y sus principales actores. Esta es la historia.

La conquista de la Nueva España por Hernán Cortés permitiría a Carlos V hacer de España la primera potencia del mundo, en el Siglo XVI.

Para los conquistadores, el nuevo mundo estaba lleno de oro y plata. Aunque en realidad las montañas de la Nueva España eran ricas en hierro, cobre, plomo estaño, zinc, mercurio y muchos otros minerales, a los españoles sólo les interesaba el oro y la plata, que en sí mismos carecen de valor y sólo sirven para trocarlos en mercancías (Benítez 1996: 86).

En esa época Europa entera necesitaba plata; pues casi estaban por terminarse los filones de Bohemia, Sajonia y el Tirol, como lo menciona Eduardo Galeano (1996), este autor subraya que:

“el oro y la plata eran las llaves que el Renacimiento empleaba para abrir las puertas del paraíso en el cielo y las puertas del mercantilismo capitalista en la tierra... así, cuando Hernán Cortés reveló para España, en 1519, la fabulosa magnitud del tesoro azteca de Moctezuma... América aparecía como una invención más, incorporada junto con la pólvora, la imprenta, el

papel y la brújula al bullente nacimiento de la Edad Moderna... Los metales arrebatados a los nuevos dominios coloniales estimularon el desarrollo económico europeo y hasta puede decirse que lo hicieron posible. Ni siquiera los efectos de la conquista de los tesoros persas que Alejandro Magno volcó sobre el mundo helénico podrían compararse con la magnitud de esta formidable contribución de América al progreso ajeno”.

Fue el oro y la plata extraídos en agotadores trabajos de explotación de minas y de la explotación de los trabajadores de las minas, de México y de Latinoamérica, como se acumularon los grandes capitales que hicieron posible el Renacimiento, La Reforma, el Siglo de las Luces y el Siglo del Progreso. Toda esa grandeza fue posible gracias a las minas y a los trabajadores mineros de la Nueva España y del Perú.

Pero, antes de esto, los nativos de la recién conquistada y llamada América ¿conocían algunos trabajos parecidos a la minería? Sobre esto Fernando Benítez nos relata que:

Mucho antes de la llegada de los europeos los indios practicaban la minería, aunque en escala reducida. El oro les servía a los aztecas de moneda y en los mercados intercambiaban mercancías por cañones transparentes de plumas llenos de polvo de oro. También tenían hachas de cobre y para endurecerlo conocían el estaño. Perforaban la tierra hasta cierta profundidad y, después tomaban las pepitas doradas de los cantiles y las arenas de los ríos. Privados de instrumentos de hierro, sólo podían excavar la superficie. La mayoría del oro obtenido se destinaba a la nobleza, a los dioses y a los muertos. Los orfebres lograron hacer joyas prodigiosas. Cuando Cortés descubrió los tributos que enviaban a Tenochtitlan los pueblos vencidos, supo cuáles eran las regiones que proporcionaban el oro. Apenas desembarcado en Veracruz, recibió como obsequio de Moctezuma joyas que el capitán español envió a Carlos I. Dürero tuvo oportunidad de verlas en Alemania y quedó admirado de su belleza artística.

Habría que preguntarse también, cómo se hubiera desarrollado la minería de los indios sin la conquista española. Lo cierto es que para esa época el mineral estaba al ras del suelo, lo que los geólogos llaman "cabeza de veta". Por eso, para entonces no eran necesarios grandes conocimientos ni grandes técnicas en la extracción de minerales.

El curso de esa breve historia minera parece haber terminado con la conquista española. Y, como menciona Gruzinski, la occidentalización tuvo mayor penetración que la simple hispanización.

La occidentalización no podría reducirse a los azares de la cristianización y a la imposición del sistema colonial; anima procesos más profundos y más determinantes: la evolución de la representación de la persona y las relaciones entre los seres, la transformación de los códigos figurativos gráficos, de los medios de expresión y de transmisión del saber, la mutación de la temporalidad y de la creencia, en fin, la redefinición de lo imaginario y de lo real en que los indios fueron destinados a expresarse y a subsistir, forzados o fascinados...

Así, los indios, aztecas, chichimecas, purépechas, zapotecos, mixtecos, mazahuas, otomíes, chontales, mixes, triquis, nahuas y mexicas, entre otros; fueron tomados por los españoles primero como esclavos para escarbar hoyos en las minas y después integrados al trabajo minero mediante diversos sistemas. Desde entonces, en lugar de construir pirámides los indios excavaron túneles bajo la tierra.

La minería parece entonces cambiar al mundo, no sólo en la contribución a su desarrollo sino también en la opresión de la otra parte del mundo. Eduardo Galeano (1996: 42) menciona acertadamente que, en el primer tomo de *El Capital*, Karl Marx escribió: “El descubrimiento de los yacimientos de oro y plata de América, la cruzada de exterminio, esclavización y sepultamiento en las minas de la población aborigen, el comienzo de la conquista y el saqueo de las Indias Orientales, la conversión del continente africano en cazadero de esclavos negros: son todos hechos que señalan los albores de la era de producción capitalista...”.

Por su parte Víctor Soria (1988) señala también que “ Las minas constituyeron el motor del Modo de Producción Servil Mercantil, principal (el MPSM) en vista de la direccionalidad que les dio la relación colonial. Desde un principio estas unidades estuvieron ligadas al mercado y su lógica dominante fue la del valor de cambio, aunque su tendencia a la



La minería también dio origen, después de varias generaciones, a los primeros núcleos de la clase obrera en México, quienes realizaron las primeras manifestaciones organizadas en defensa de los derechos laborales.

Sin embargo, la minería en la Nueva España fue una historia de esplendor solamente para los conquistadores, y una historia de explotación para los conquistados. La explotación comenzó cuando la Corona apremiaba a los mineros<sup>1</sup> en la producción de mineral argentífero. Era una negociación donde la Corona otorgaba los permisos, la materia prima, vendía a crédito el azogue y otorgaba los decretos de explotación. Los mineros, por su parte, conseguían y organizaban la mano de obra.

Este sistema se mantuvo durante los tres siglos de dominación. Tiempo durante el cual se vio disminuir la producción alrededor del siglo XVII, debido a las inundaciones de las minas y a la falta de una tecnología para poder rescatarlas. Hasta que a finales del Siglo XVIII hubo un aumento general, de la producción de plata en toda la Nueva España, de modo que, al finalizar el siglo estaban en explotación cientos de minas, ritmo que disminuyó con la guerra de Independencia. (Hadley 1975: 25)

Estas etapas de cambio han sido mejor analizadas por Víctor Soria (1988: 17) quien señala:

En una primera etapa (1521-1550), la reproducción de los españoles se basó en la sobreexplotación de la comunidad indígena a través de la encomienda y la esclavización de muchos de sus miembros...la agricultura junto con la minería de nuevo cuño, así como las incipientes manufacturas conformaron los modos de producción servil-mercantil y el artesanal...el segundo periodo (1550-1630) primera etapa de acumulación-extracción colonial sostenida, el cual se extiende hasta los primeros años de la década de 1630 en que comienza la

---

<sup>1</sup> Minero, en la época colonial se refería al dueño de la mina, al empresario. Había grandes mineros y pequeños mineros.

gran crisis minera, la cual se prolonga hasta 1679, constituyendo el tercer periodo (1630-1679)...en el cuarto periodo (1680-1810), o segunda etapa de acumulación sostenida se lleva a cabo el proceso de consolidación de la hacienda...Además, desarrolla un nuevo estilo de vida patriarcal-servil que influye por más de dos siglos en la vida rural de la colonia...el cuarto periodo es la culminación del modo de producción servil mercantil, en el que la minería y la agricultura, sostenes del sistema, alcanzan su más alta producción.

Por su parte, María Eugenia Romero (1997:19) nos dice que el punto más alto de la producción de la plata va de 1770 a 1809, gracias a la aplicación de nuevas técnicas, al aumento de la población y a la existencia de una mano de obra especializada, lo que contribuyó de manera importante al crecimiento de la minería mexicana. La periodización de Romero coincide con las etapas económicas descritas por Víctor Soria.

Este progreso minero no se detuvo con la guerra de Independencia, por el contrario, todos estos siglos de trabajo solidario habían conformado una identidad de lucha que los trabajadores mineros demostraron en la guerra de Independencia. Los trabajadores mineros se quedaron resguardando las minas, quienes con pocos o sin ningún recurso decidieron continuar sus operaciones, aún con el peso de la guerra. Debió de ser así porque no existe otra forma de explicar el origen de la mayor parte de los 10 millones de pesos que se acuñaron anualmente en esa época en México (Romero 1997: 128).

Esta actitud de lucha nos hace pensar que los trabajadores mineros indígenas, que comenzaron como esclavos, se convirtieron en trabajadores ordenados, organizados y solidarios. Eso fue lo que les otorgó el trabajo minero que realizaron durante los tres siglos de colonización.

## **ESCLAVITUD, ENCOMIENDA, REPARTIMIENTO, RAPTO Y ENGANCHE.**

Aquellos indios que construyeron las grandiosas pirámides fueron en un principio hechos esclavos para trabajar en las minas. Los indios eran un tesoro aún más valioso que los propios yacimientos de oro y de plata. Los Reyes, los Conquistadores y los Mineros lo entendían perfectamente, porque sabían que podían extraer los minerales sin máquinas, o sin dinero, pero jamás habrían progresado si no hubieran dispuesto de la gran cantidad de músculos y sudor humanos (Hadley 1975: 184).

Los empresarios mineros que se iniciaban en este negocio comprendieron que la verdadera fuente de riqueza era el trabajo indígena, que sin él esos metales quedarían ocultos y sin valor en el seno de la tierra (Cubillo 1991: 192). Fue a costa de los pueblos indios que el sector minero español hizo realidad el sueño que lo trajo a estas tierras.

Durante el primer periodo, que se inicia con la conquista y sobre todo durante las primeras décadas, la mano de obra indígena se basa en la violencia pura que emana de la acción militar desplegada por los españoles. La esclavitud indiana nace como el corolario del botín del vencedor (Soria 1988: 24). En Zacatecas, por ejemplo, los esclavos constituían la quinta parte de la fuerza de trabajo en las minas (casi 1500 trabajadores indígenas). Los esclavos indígenas lograban sobrevivir más tiempo que los negros, ya que éstos morían más fácilmente porque les costaba más trabajo adaptarse a la humedad y al frío de las minas. Sin embargo, como este procedimiento no dio buen resultado se optó por otros sistemas como el enganche, el repartimiento o el trabajo libre (Bakewell 1976).

Paralelamente a la esclavitud también existía la encomienda, Víctor Soria (1988) nos dice al respecto que:

Copiada de la dominación española en las Antillas, la encomienda es de hecho iniciada por Cortés al asignar indios a sus capitanes, quien explica a la Corona que esa institución es fundamental para motivar a los españoles a “conservar la tierra conquistada”... se autorizan abiertamente las encomiendas de indios siempre y cuando no pasen de 300 por encomendero. No obstante, se llegan a conceder hasta 10 mil a los grandes capitanes.

La encomienda consiste en el “derecho concedido por merced real a los beneméritos de las Indias para recibir y cobrar para sí los tributos de los indios con cargo de cuidar el bien de los indios en lo espiritual y temporal y de habilitar y defender las provincias donde fueran encomendados y hacer de cumplir todo esto homenaje o juramento particular” (De Solórzano Pereira, Juan, *Política Indiana*, libro III, pp.134-35)...Así, la encomienda se definía como el derecho del encomendero a recibir tributo (distinto del tributo real) en compensación por la protección, educación y conversión de los indios.

Únicamente las minas ubicadas en las regiones del centro y del sur de la Nueva España utilizaron trabajadores de encomienda, y desde mediados del Siglo XVI, indios de repartimiento en su operación. El repartimiento<sup>2</sup> se efectuaba tomando en cuenta las necesidades de los dueños de las haciendas agrícolas, ganaderas, minas e ingenios. La distribución era realizada por un juez “repartidor”, quien era nombrado directamente por el virrey. Así el repartimiento surgió como una solución, dándole al Estado un mayor poder a través de la asignación directa de los trabajadores.

La organización del Repartimiento no sólo seguía los antiguos procedimientos del *cuatequitl* indígena en cuanto a la rotación de los trabajadores, sino que a nivel global estaba basado en jurisdicciones tribales, tales como las de Chalco, México, Tacuba y Texcoco. (Soria 1988:30). El repartimiento comenzó en la agricultura hacia 1550 y poco después en la minería. Para 1570 su uso se había generalizado en la Nueva España.

---

<sup>2</sup> Repartimiento es un concepto que se refiere a procedimientos coloniales de diferente índole, aunque su empleo más común se relaciona con el reclutamiento del trabajo indígena. Repartimiento significa

No obstante, en 1609, con más del 50% de haciendas mineras que en el siglo anterior, no se repartían más de 250 indios por hacienda, motivo por el cual muchos mineros tuvieron que paralizar sus actividades. (Cubillo: 220) Debido a esa crisis de mano de obra muchos mineros tuvieron que conseguir trabajadores mediante el "rapto", ese fue un sistema usado principalmente por carreteros que vendían a los indios en las minas. Primero los amenazaban, les robaban sus gallinas y los conducían por la fuerza a que sirvieran en las minas. (Cubillo: 222)

Pero los problemas que ocasionaron la explotación en las minas no fueron solamente para los mineros, algunos de los pueblos cercanos a las zonas mineras llegaron incluso al borde de la desintegración debido a que los hombres tenían que estar ocupados en dar servicio forzado, por repartimiento en las minas.

En Baja California, por ejemplo, los operarios eran indios yaquis y mayos quienes compartieron más miserias que ganancias. Estos indios venían de los territorios de Sonora y Sinaloa y constituyeron los primeros "enganches"<sup>3</sup> que fueron a laborar a Baja California. Las minas norteñas eran las que operaban con mayor número de indios "naboríos" (trabajadores libres), así como con esclavos negros, en vista de que sólo contaban con pocas comunidades indígenas en la región.

---

"distribución o prorrateo". La institución para el reclutamiento de trabajadores llamada repartimiento conserva del *coatéquitl* elementos prehispánicos en sus principios de obligación y rotación. (Cubillo 1991: 210).

<sup>3</sup> El enganche parece que se utilizó en todo el mundo durante esa época y consistía principalmente en contratar trabajadores de otras regiones diferentes al sitio donde se realizaba la extracción minera.

## LOS REALES DE MINAS

En las nuevas formas de vida la mayor parte de los trabajadores vivían en la hacienda de beneficio de su patrón. Por lo menos un 75% de los trabajadores están registrados como habitantes de la hacienda en un censo de Zacatecas, de esa época. Los centros mineros o Reales de Minas eran lugares donde la vida era violenta y dura; los trabajadores en sus ratos de ocio se dedicaban al juego, a la vagancia, al alcoholismo o hacían uso de la prostitución. Fernando Benítez (1996: 91) nos dice que "los mineros compensaban la dureza de su trabajo con el alcohol", nos relata también que no era raro que un trabajador gastara su salario en lujos para vestirse como príncipe, pero cuando se encontraba sin comer remataba sus lujos y bajaba desnudo a la mina. Lo curioso es que también había mineros pobres, sobre todo en Santa Eulalia, Chihuahua, eran tan pobres como sus trabajadores y tenían que pedir dinero prestado a los comerciantes para continuar sus actividades. A sus trabajadores sólo podían pagarles con alimento, ropa y habitación.

En Santa Eulalia la vida pública y social dependía fuertemente de la iglesia. Desde que llegaron a la región los franciscanos la iglesia ejerció una influencia vital en la vida de los habitantes. (Hadley: 99).

Es indudable que la evangelización logró crear una mezcla de creencias nativas con creencias cristianas, occidentalizadas como lo dice Gruzinski, quien señala acertadamente

conocimientos de antropología, botánica, zoología y topografía. La minería no hubiera sido posible en las California sin los víveres, los caballos y demás utensilios que proveían los jesuitas. En 1767 su enorme riqueza y su incontrastable superioridad intelectual provocó, desde el siglo XVII, una envidia feroz en el resto del clero que terminó con su expulsión de la Nueva España.

### **CONTRATOS Y FORMAS DE PAGO DE LOS TRABAJADORES MINEROS**

Como ya hemos visto someramente, la esclavitud vinculada a la encomienda, que era común en los primeros decenios de la Nueva España, no duró mucho tiempo, porque los esclavos morían fácilmente. Desde 1540 había comenzado a declinar y a partir de 1570 cerca de las tres cuartas partes de los ingresos, por encomienda, habían pasado al control de la Colonia (Soria 1988). Ya en 1720 la encomienda había sido abolida, porque su importancia había menguado y no constituía la forma de llenar las necesidades de mano de obra reclamada por los colonizadores. Por esta razón el mejor sistema para conseguir trabajadores mineros fue el repartimiento, que además comenzó a regular la reproducción de la población

En cada región a los indios en repartimiento se les pagaba de diferente manera, por ejemplo, en Pachuca (a finales del siglo XVI) por una semana de trabajo se les pagaba 4 reales a cada indio más su ración alimenticia; en 1607 se ordenó que además, se pagaría un real por cada seis leguas de viaje a las minas, más otro real por la comida que debían consumir por cada día de caminata (Cubillo 1991: 212).

En cambio, en Baja California los operarios trabajaban a ración y salario mensual. La ración consistía en un pedazo de carne seca y un poco de maíz, el salario se pagaba en plata o en mercancía; pero de poco les servía el dinero a los trabajadores, ya que en la península no existían mercancías; las pocas que había las vendían los mismos empresarios mineros, a tan altos precios, que se generaba un permanente sistema de deudas, esto permitía a los empresarios disponer de la mano de obra por un mayor tiempo (Amao 1997)

Una Real Orden de Felipe II en 1601 señala que terminara el repartimiento en todas las actividades del Nuevo Reino, excepto para las minas si hubiese escasez de mano de obra. En lugar del repartimiento habría trabajo "alquilado", lo cual significaba que los indios se alquilarían ellos mismos con cualquier patrón que quisieran. Parece que esta orden era resultado de lo que ya desde 1569 se venía dando. Desde esa fecha se tiene noticia del surgimiento de trabajadores libres llamados "naboríos". Estos trabajadores libres, que principalmente llegaban del sur, se instalaban voluntariamente en los Reales de Minas, solos o con sus mujeres. Al cabo de los años, estos trabajadores desprendidos de sus tierras reprodujeron en su descendencia, este tipo de fuerza laboral, y se convirtieron en la fuerza laboral dominante.

Este tipo de trabajadores conformaron una desventaja para los empresarios mineros ya que estos trabajadores podían emigrar en cualquier momento y sin reparo. De cualquier manera, los naboríos cumplieron la importante función de "satisfacer la demanda de mano de obra y de rebajar los costos de producción de plata". Estos primeros trabajadores mineros voluntarios, como dependían de su propia fuerza de trabajo se convirtieron en una mano de obra calificada, y tuvieron que ser atraídos a las minas mediante buenos incentivos.



Los más importantes incentivos que se ofrecieron a los naboríos es que tenían como privilegio el sistema de pepena y la exención de la paga de tributo. Incluso, estos trabajadores llegaron a ser tan importantes para los empresarios mineros que surgió otro sistema de obtención llamado "sonsaque", el cual consistía en ofrecer, a trabajadores de otras minas, mayores cantidades de dinero por adelantado y mejores condiciones de trabajo. En caso de resistirse, sencillamente los hurtaban para hacerlos prisioneros o eran obligados a endeudarse mediante artimañas. (Cubillo: 245).

El atractivo del trabajo libre en las minas permitía a los indios a obtener ingresos fijos permitiéndoles obtener percepciones económicas más elevadas con relación a las tareas agrícolas. Pero, ¿cuáles indios preferían el trabajo minero asalariado a la agricultura? Por falta de pruebas documentales no se puede investigar estos asuntos. Lo que sí está claro es que nunca hubo una carencia absoluta de mano de obra para la minería en la Nueva España. Mientras duró la bonanza de las minas no cesó el flujo de trabajadores voluntarios. (Bakewell 1976).

Es importante analizar más a fondo los tipos de contrato y los incentivos que atraían a los trabajadores mineros y los hacían aceptar el tipo de trabajo tan desgastante y mortal que se daba en las minas.

La forma de contrato minero se llamaba "*tequío*", ese tipo de contrato implicaba la cantidad específica de mineral que un trabajador estaba obligado a extraer en un día. Aunque el *tequío* o cantidad de mineral podía variar de una mina a otra. La forma de pago del *tequío* consistía en una parte del mineral extraído, algunos alimentos y derecho a ocupar una casa.

Ese tipo de alquiler de la fuerza de trabajo generaba salarios, los cuales tendieron a subir desde la década de 1550 hasta mediados del siguiente siglo. La elevación de salarios fue escalonada y con rezagos en relación con el aumento de precios. Hacia 1650 los salarios para la agricultura y la minería se estabilizaron y continuaron a un nivel similar por un siglo y medio (Soria 19998).

Sin embargo, para el indio minero lo menos importante era el salario, mucho más valioso era el metal que iba entresacando y que ellos llamaron "pepena". La pepena consistía en la cantidad de mineral que ellos podían recoger en una bolsa, después de haber cumplido con el *tequio* del día. De modo que, la pepena valía más que el salario. Con ese sistema además, el patrón fomentaba que los trabajadores hicieran exploraciones que conseguían extender la mina. Bakewell hace una observación importante al considerar que la pepena y las ventajas de formar parte de una cuadrilla ligaban más fuertemente al indio con su patrón que el dinero (Bakewell 1976: 177).

En el siglo XVIII a la pepena se le conoció como "partido". Para esa época la defensa del derecho al partido generó los primeros movimientos organizados por parte de los trabajadores en contra de los patrones. Desde entonces la combatividad de los trabajadores mineros es un sello distintivo de este sector. (Cubillo 1991: 250).

En Chihuahua es conocido el hecho que aconteció en 1730 cuando el empresario minero De Zubiarte declaró que los trabajadores cesaban de tener derecho a vender sus pepenas, entonces los trabajadores sencillamente abandonaron las minas hasta que De Zubiarte les devolvió el permiso de vender la pepena a quien libremente quisieran. (Hadley 1975: 165).

ellos padecían de vejez prematura y con frecuencia morían a causa de las enfermedades o de los accidentes propios de esta actividad.

Desde los inicios de la minería en la Nueva España, las condiciones de trabajo en las minas se distinguieron por ser deplorables y poco mejoraron a lo largo de la historia colonial. Los hombres estaban sometidos a fuertes contrastes de temperatura. En las labores más profundas la humedad era permanente, en ocasiones tenían que trabajar con el agua a la cintura cuando se encontraban "tumbando" el mineral. También estaban expuestos a los gases tóxicos y a las emanaciones del guano del murciélago. Sin olvidar que debían pasar muchas horas privados de la luz solar y en continuo riesgo de ser enterrados por algún derrumbe. Todas estas condiciones los condujeron a una muerte temprana, que los salarios y las pepenas no lograron compensar. (Cubillo 1991: 256).

## ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Es difícil encontrar descripciones precisas sobre la organización del trabajo minero en la época de la Colonia ya que poco interesó a los cronistas su descripción, motivo por el cual se poseen escasos datos sobre estas prácticas para los primeros dos siglos de la Colonia (Cubillo 1991: 260). Incluso, es mucha más escasa la información sobre las formas de trabajo en la extracción del mineral que para los trabajos de amalgamación.

Algunas de las descripciones que existen nos dicen que los barreteros empleaban la barreta, el marro, el mazo o la cuña, para la extracción o tumbado del mineral dentro de la mina (no fue sino hasta 1676 que se introdujo la pólvora para esta actividad). Los barreteros eran trabajadores muy calificados y eran auxiliados por sus peones o ayudantes.

Los barreteros también hacían los túneles de conexión, realizaban exploración y se ocupaban del desagüe. Comúnmente estos trabajadores se distribuían en pequeños grupos o cuadrillas en las distintas labores de las minas.

Por otra parte, los encargados del acarreo del mineral dentro de la mina eran llamados "tenateros", "abajadores" o "socadores", quienes entregaban el mineral a los malacateros o cajoneros que se encargaban de sacar el mineral por el tiro de la mina, ayudados por los contracajoneros o aguadores, que se ocupaban de llenar los cueros, ya fuera de mineral o de agua. Finalmente los arrieros recibían el mineral ya en la superficie. Una vez afuera los quebradores se encargaban de reducir las piedras grandes a un tamaño apropiado.

Por otra parte, los ademadores y sus paleros realizaban la importante labor de reforzar los socavones internos para evitar derrumbes, apuntalando techos y paredes mediante troncos o ademes. (Cubillo 1991: 261- 263).

Todas estas tareas eran difíciles, extenuantes y peligrosas, por ejemplo los barreteros que aflojaban y cortaban casi todo el mineral, en que la mayoría de las veces era demasiado duro y tenían que ser ayudados por los barrenadores que sabían el uso de la pólvora. Por otra parte el trabajo de los cargadores era realmente extenuante, ya que colocaban en "tenates" (bolsas de cuero) el mineral, y a través de los largos pasadizos subterráneos, cargaban de 100 a 150 kilos, a veces durante varias horas. Las descripciones del trabajo de los cargadores dicen que "se echaban a la espalda los tenates y ascendían por las cuevas y por una serie de escaleras de madera hasta la superficie, casi en turnos de seis horas.

Humboldt admiró la fortaleza de los tenateros, hombres que subían y bajaban a una profundidad de 700 metros cargando a la espalda la plata que enriquecería a sus amos. Humboldt, alpinista de renombre, confesó que sin llevar carga alguna estaba fatigado al salir de la boca de la mina La Valenciana en Guanajuato. (Benítez 1996: 97).

## TECNICAS MINERAS NOVOHISPANAS

Desafortunadamente no existe mucha información sobre las técnicas utilizadas en la extracción del mineral, y la información sobre el sistema de amalgamación es también mínimo. Sin embargo, se puede observar que, durante los tres siglos de colonización no hubo grandes avances en la técnica minera novohispana y que las características de dichos procesos se conservaron con pocas variantes a todo lo largo de la época colonial.

Desde el principio de la minería en la Nueva España los métodos con que se extraía la mena<sup>5</sup> de las vetas eran primitivos, y la técnica de explotación subterránea era claramente muy elemental. Se puede entender la sencillez de los métodos porque el mineral se encontraba en la superficie de la tierra, lo cual facilitaba su extracción. Los primeros trabajadores mineros solamente seguían el curso del filón sin preocuparse (probablemente lo ignoraban) de que estaban creando minas peligrosas y poco eficientes. En ese entonces no se realizaba ningún sistema de planeación o prospección, lo cual resultaba, posteriormente, en severas dificultades tanto para la extracción, el desagüe y la ventilación. Creando además lugares de trabajo sumamente riesgosos.

Encontramos por ejemplo, que en Chihuahua a principios del siglo XVIII en las minas no había un plan general de explotación. Cada minero trabajaba su estrecha parte sin considerar el beneficio que le hubiera reportado el esfuerzo conjunto con sus vecinos. Esto se debía principalmente a que los mineros estaban más interesados en la obtención de utilidades rápidas, lo cual tenía una importancia primordial. La realidad es que aquéllos

mineros ni siquiera tenían por qué preocuparse en planear una minería profunda, ya que el mineral estaba muy cerca de la superficie. Eran tan ricos los yacimientos, que no había razón alguna para seguir excavando. Puede decirse que los mineros del siglo XVIII apenas rozaban la superficie de las posibilidades productivas de la región.

Hadley (1975) nos dice que una mina en Santa Eulalia, Chihuahua era capaz de dar suficiente dinero para pagar los salarios y dar las raciones alimenticias y de vivienda a los trabajadores. Sin embargo, los mineros pensaban que las ganancias no eran suficientes como para adquirir maquinaria y animales con los cuales se podría conseguir una actividad más concentrada.

En esta bonanza, la técnica no representaba una necesidad para los mineros, quienes con el trabajo del simple cuerpo humano de sus trabajadores era más que suficiente. La técnica ni siquiera era necesaria para un mejor trazo en las obras de ingeniería en las minas.

Así, al finalizar el siglo XVIII Joaquín Velázquez aludía a los daños que se causaban al practicar tiros y socavones errados<sup>6</sup>, por su parte José Antonio Alzate, (1729 – 1790) sacerdote y erudito en cuestiones mineras indicaba que los mineros deberían tener cuidado en la elección de técnicas para medir las minas. Y al comenzar el siglo XIX Alejandro de Humboldt hacía la misma observación y recomendaba el uso de planos de minas adecuados para la dirección de obras de ingeniería subterránea.

---

<sup>5</sup> Mineral de rendimiento económico

<sup>6</sup> Tiro se refiere a una obra minera colada verticalmente y también alpozo de entrada a la mina. Socavón se refiere a la obra minera de acceso, generalmente horizontal o con poca pendiente, usada generalmente para salida de agua.

Aunada a esa anarquía, estaba el mal uso que se daba a la pólvora en los trabajos de excavación y de extracción. Aunque, es importante reconocer que a pesar de ese mal uso, la pólvora hizo posible la construcción rápida de grandes tiros y galerías, tan necesarios para la extracción del mineral, y que ese sistema fue uno de los elementos que sustentó el auge de la producción minera, a fines del siglo XVIII (Romero 1997: 47).

Los problemas técnicos iban surgiendo a medida que los trabajos mineros avanzaban en profundidad, cada vez aparecían nuevos y mayores retos en la extracción. El principal problema era la inundación de las minas. Esto constituía un obstáculo para continuar la extracción, ya que muchas veces el agua impedía llegar al punto de agotamiento natural. Los mineros, entonces, tuvieron que ingeniárselas para resolver esta situación. Un método que resultaba eficaz fue el del socavón pero, pocos mineros se atrevieron a usarlo porque era demasiado costoso.

La mayoría de los mineros preferían el método del malacate, que era menos riesgoso y a la larga resultaba más económico, este método fue también el más utilizado durante toda la época colonial y buena parte del siglo XIX. Romero (1997: 46) señala que el método del malacate, igual que la pólvora, permitió el florecimiento de la industria argentífera novohispana, a pesar de haber sido bastante rudimentario para esa época, sin embargo, basta reflexionar un poco para encontrar que la verdadera fuerza que permitió tales proezas fue la destreza humana, la fuerza de los trabajadores mineros.

La primera mención documental sobre el método del malacate aparece a principios del siglo XVII. Bakewell (1976) describe que en 1607 se usaba una cadena y un malacate,

(ayudados por una noria), para sacar el agua de las minas. Lo único que exigía la instalación de ese sistema era que la pared de tiro fuera revestida de madera, para reducir la fricción y por ende el desgaste de las bolsas de cuero que se usaban para sacar el agua.

En 1768 Alzate decía: "es de extrañar que en más de 200 años de laboreo en las minas, no se haya dado un paso adelante en los sistemas de desagüe". Sobre este mismo problema, dos científicos y técnicos mexicanos, Fausto de Elhúyar y Andrés Del Río, trabajaron afanosamente intentando encontrar un sistema de desagüe menos obsoleto. Ellos creían que era conveniente estimular las invenciones mecánicas que favorecieran el buen desempeño de la minería. Así, Andrés Del Río diseñó y mandó construir, en 1802, una bomba hidráulica de "columna de agua" (sistema de sifón) que ayudaba a bajar el nivel del agua de las minas. Este novedoso sistema se probó en las minas de Morán, en Pachuca.

Estos dos científicos novohispanos fueron los primeros creadores de tecnología en la Nueva España. Aunque, parece que en Zacatecas a principio del siglo XVI hubo intentos por aplicar técnica propia para la minería, esto se supone, ya que en esa época parece que los mineros consultaban la obra de G. Agricola *De Re Metallica*, donde se describen técnicas mineras grecorromanas, lo que probablemente influyó en el diseño del malacate usado en Zacatecas.

Aunque las propuestas técnicas de los dos científicos novohispanos, fueron rechazadas por la Corona, constituyeron un síntoma de que los nuevos conceptos "mecanicistas" estaban penetrando en México (Trabulse 1982).



para activar el desagüe de las minas de Fresnillo, lo cual permitió profundizar los tiros y rescatar los minerales que antes parecían inalcanzables. (Burnes 1990: 154).

No obstante, no haber podido conseguir la construcción de la propia tecnología minera para la Nueva España, el primer grupo de científicos novohispanos daba muestra de la eficacia del Colegio de Minería de México, el cual había sido creado para que en él se formaran "individuos capaces de ayudar a los mineros con algo más que la experiencia corriente, y de dotarlos de nuevas ordenanzas que reemplazara a las existentes, ya rancias de más de dos siglos" (Izquierdo 1958: 18). De esta manera el Colegio de Minería fue uno de los primeros establecimientos científicos que llegaron a existir en el Continente Americano. Además marcó el rumbo que debían seguir los científicos y técnicos del futuro de México, surgiendo de sus aulas algunos de los primeros líderes y héroes de la historia del México libre como Casimiro Chovell. Sobre este personaje Romero (1997) relata que:

"los mineros se unieron a las fuerzas de Hidalgo y se convirtieron en parte importante de su ejército...El administrador de la mina 'La Valenciana' Casimiro Chovell, se puso del lado de los insurgentes y formó un ejército de mineros...Tiempo después encabezados por Albino García, los mineros formaron parte de las fuerzas insurgentes que marcharon contra Guanajuato en 1811".

Por su parte Fernando Benítez (1996) también nos recuerda los sucesos de la Alhóndiga de Granaditas, donde un joven minero apodado "El Pípila" se cubrió con una loza, tomó un ocote encendido, se arrastró hasta la puerta bajo las balas y logró prenderle fuego a la alhóndiga, donde se encontraban refugiados los españoles. Esos mineros indios "héroes" salían de su esclavitud, analfabetas y miserables, habían perdido la idea de su antigua grandeza, no tenían otro bagaje que sus supersticiones y el odio a los españoles (Benítez 1996: 152).

Con la Independencia los trabajadores mineros empezaron su lucha por condiciones mejores de trabajo, por mejores remuneraciones que les permitiera tener una vida mejor. Tal vez, una de sus primeras ganancias fue el obtener un verdadero nombre para su oficio, el de mineros.

En resumen hemos visto que la técnica minera novohispana, se desarrolló principalmente para resolver primero, los problemas en la extracción, ya que la atención estaba enfocada en resolver el problema de las inundaciones en las minas; en segundo plano quedaba el problema de planeación en las obras de ingeniería; y por último, o más bien sin ningún interés quedaba el desarrollo de herramientas para el trabajo de extracción. Esto era así, ya que los indios resultaban ser más productivos y muy económicos. Los trabajadores mineros cubrían perfectamente las expectativas de producción de los mineros.

Es importante señalar que, hasta aquí, no se ha analizado la técnica de amalgamación ya que es una técnica empleada para recuperar una mayor cantidad del metal que ya ha sido extraído de la mina. La razón de esta ausencia es que nuestro estudio está enfocado únicamente al trabajo de extracción. Sin embargo es importante señalar que la técnica de amalgamación tuvo más desarrollo que la técnica de extracción. El sistema de amalgamación tiene sus antecedentes en los alquimistas medievales. En La Nueva España fue Bartolomé de Medina quien introdujo esta técnica también conocida como método de “patio”.

Finalmente, consideramos que la historia económica de la minería puede explicar igualmente el desarrollo de las técnicas mineras novohispanas y de las formas de organización del trabajo, sobre esto Víctor Soria (1988) señala que:

Las minas de la primera generación estaban basadas en leyes altas del metal, utilizando la fundición para obtener los metales preciosos. Las minas de la segunda generación eran aquellas que utilizaban el método de amalgama para recuperar el oro o la plata por medio del azogue (mercurio). En esta segunda etapa la extracción del mineral dependía de viejas técnicas de excavación, las cuales permanecieron casi sin cambios hasta el siglo XVIII en el que se expandió el uso de la pólvora...en las minas de la tercera generación el proceso productivo tendió a aumentar la cooperación de los trabajadores. No sólo se elevó la división del trabajo en término de nuevas ocupaciones con el uso de la pólvora y los malacates, sino que aumentó también el número de trabajadores en las grandes minas y, por lo tanto, la necesidad de más puestos administrativos. Es decir, el grado de organización de la producción se incrementó en términos claros.

Este modo de evolución es natural en la minería, a lo largo de su historia, ya que en el agotamiento de los yacimientos superficiales es necesario excavar a mayor profundidad.

Lo que representa más inversión y mejores métodos de trabajo para hacer operable una mina. También surgen mayores retos y más riesgos, se hacen necesarias mejores técnicas y surge la necesidad de una mejor organización. Por eso, consideramos que la periodización económica establecida por Víctor Soria corresponde cercanamente al desarrollo de la técnica de la minería novohispana.

En resumen, la organización del trabajo minero en la Nueva España fue muy primitivo. Tuvieron que pasar casi tres siglos para que la fuerza humana dejara de ser la principal fuerza de explotación de las minas. Las técnicas mineras y las herramientas de trabajo usadas fueron las mismas que usaban los romanos y los griegos varios siglos antes.

Aunque no se menciona en los textos se puede inferir que durante los primeros siglos de esclavitud el trabajo minero debió haber sido mortal, tan terrorífico que las madres mataban a sus hijos para salvarlos del tormento en las minas<sup>7</sup>

Sin embargo, es asombroso comprobar que hubo suficiente fuerza de trabajo voluntaria para trabajar en las minas durante los siguientes siglos.

Los mineros de la Nueva España desarrollaron sus propias tareas, la mina les señaló la división del trabajo, el oficio de minero marcó las jerarquías y en una lenta evolución se fueron generando las normas de trabajo que les permitía vivir en un mundo tan hostil.

La conquista de la independencia no ofreció a los mineros ningún mundo nuevo. Sus condiciones de trabajo no se mejoraron mucho en el siguiente siglo. Los trabajadores mineros simplemente pasaron de ser explotados por los españoles a ser explotados por los Norteamericanos.

La historia de los enclaves mineros en el norte de México nos puede mostrar la poca evolución que tuvieron los trabajadores mineros respecto a sus condiciones de trabajo, pero el gran desarrollo que tuvieron en cuanto a su solidaridad y a su lucha por mejorar tanto en su vida social como en su vida laboral.

---

<sup>7</sup> Citado por Galeano, John Collier, *The Indians of America*, Nueva York, 1947.

## **MINERIA DE CARBON EN EL ESTADO DE COAHUILA**

La minería fue a principios del siglo XX uno de los negocios más prósperos en México. No sólo contribuyó a ello la modernización y diversificación de un viejo aparato productivo heredado de la época Colonial, sino también a la existencia de un dinámico mercado externo y al apoyo que el Estado liberal brindó a la iniciativa de la inversión extranjera.

En las regiones norteñas del país, en donde se localizaron los yacimientos mineros más importantes de la época, las nuevas poblaciones asumieron casi siempre una fisonomía geográfica y social muy definida, la de los Minerales.

Las empresas extranjeras se ubicaron en esos yacimientos concibiendo, diseñando y creando el espacio urbano-social más adecuado para la fijación y la reproducción de la fuerza de trabajo. Las empresas extranjeras se atribuyeron así el monopolio de los recursos económicos, el espacio, los servicios y el comercio. Ejerciendo un control sobre la vida social y política de esas poblaciones mineras.

### **EL ENCLAVE MINERO**

A esta forma de organización se le conoce como enclave, Juan Luis Sariago lo define como un modelo de organización social y relaciones industriales con dos características principales, la primera es que se trata de una “población ocupacional” o “company town”, donde la empresa tiende a monopolizar el uso de la fuerza de trabajo, a centralizar el mercado de trabajo y a establecer núcleos de explotación capitalista. La segunda característica es que el aislamiento geográfico de este tipo de poblaciones permite una

cierta independencia y una relativa autonomía de las instituciones del enclave (la empresa, el sindicato y las autoridades locales) con respecto a los focos de decisiones políticas y administrativas nacionales.

El enclave, resulta ser muy similar a los Reales de Minas de la época Colonial ya que el monopolio de la empresa se extiende además a todas las actividades de la economía local que están conectadas con la minería, como la agricultura, el comercio y los servicios. Por eso, la vida social de estas comunidades gira en torno a la empresa, frente a quien se dirigen todas las demandas de la población. Daniel González Cortés señala en su estudio sobre esta zona carbonífera que hablar de los enclaves es hablar de la dependencia que tiene la población respecto a la compañía minera; es hablar del control y de la imposición en todos los niveles de la vida de la población; pero también es hablar de resistencia y respuestas generadas por los trabajadores desde el mismo centro de trabajo.

El enclave más importante de principios del siglo XX en la región carbonífera fue Nueva Rosita. Su diseño urbano contrastaba con la relativa anarquía y espontaneidad con que se fueron formando los diferentes barrios de La Rosita (primera comunidad minera) alrededor de las minas. En cambio en la Nueva Rosita todo fue previsto y planeado de acuerdo con las necesidades presentes y futuras de la empresa, incluyendo desde la vivienda, en sus diferentes modalidades, hasta la amplia red de servicios urbanos.

La urbanización de la ciudad respondía al modelo utilizado por las compañías mineras de los Estados Unidos (Sariego 1988: 102) Por supuesto, los servicios incorporados a cada tipo de vivienda eran muy diferentes, lo que revelaba con claridad la ideología mitad

---

paternalista, mitad segregacionista de los empresarios: mientras las casas de los norteamericanos contaba con todo tipo de comodidades, en las viviendas de los trabajadores mexicanos no se consideró conveniente instalar ni baños, ni servicios sanitarios. La diferencia y barreras étnicas se establecieron no sólo en el sector de la vivienda sino también en los de la educación y servicios médicos: los hijos de los norteamericanos no se mezclaban con los de los mexicanos sino que asistían a una escuela privada donde recibían cursos en inglés.

### **EXPLOTACION EXTRANJERA**

Los primeros trabajadores mineros que tuvo la American Smelting and Refining Co. (ASARCO) fueron gente de la región carbonífera y experimentados mineros de oficio traídos desde San Luis Potosí y Zacatecas. La gran necesidad de mano de obra hizo que se atrajera a los campesinos, sin embargo estos no aceptaron asumir el peligro de las minas, en donde además los salarios no eran muy superiores a los del campo. Todas estas causas llevaron a los empresarios mineros norteamericanos a contratar por sistemas de “enganche” mineros extranjeros. Así llegaron chinos, japoneses, italianos, y negros norteamericanos.

La inseguridad en el empleo fue durante toda esa etapa una de las características más determinantes del mercado de trabajo minero y al mismo tiempo, una de las modalidades más claras de la explotación ejercida por las empresas norteamericanas sobre el proletariado minero. La discriminación étnica tuvo diversas expresiones, a los mexicanos se les tenía una declarada desconfianza ante las capacidades técnicas, por más que muchos de ellos fueran por su origen profesional auténticos mineros de oficio. Esa reiterada

concepción empresarial sobre la improductividad de los mineros mexicanos se tradujo en una política laboral claramente discriminatoria en la que la nacionalidad y la etnia pasó a ser el criterio determinante. El propósito de los empresarios fue siempre reducir al máximo el costo de la mano de obra, por lo tanto preferían contratar mexicanos, puesto que les pagaban salarios más bajos. Si contrataron extranjeros fue porque no encontraban mexicanos suficientemente calificados. Los puestos de supervisión y de tareas administrativas eran solamente para los norteamericanos que permanecieron durante muchos años y no fueron reemplazados por mexicanos sino muy tardíamente. Los puestos importantes eran para los gerentes, administradores, doctores, ingenieros, jefes de departamento, superintendentes, maestros de taller, *foreman* y una gran parte de oficinistas. Ese bloque pro.patronal se veían beneficiados con los mejores salarios, viviendas, servicios, incluso ellos integraban una nómina especial, la de los empleados de confianza.

### **EL PRIMER SINDICATO DE LOS MINEROS DEL CARBON**

Víctimas de esa ideología discriminatoria los obreros mexicanos no tardaron en expresar su condición de clase dentro de los Minerale, utilizando para ello los métodos de lucha y las tácticas de la revuelta anarquista. Para la clase trabajadora invadida por la presencia paternalista del capital en todos los ámbitos de su vida y a quien se negaba cualquier forma de expresión y movilización autónoma, el anarquismo, por su defensa del nacionalismo y por sus métodos de lucha - la clandestinidad y la acción directa - se convirtió en el medio más efectivo de emancipación y defensa de toda una condición de clase. Esos fueron los factores que indudablemente dieron origen al primer sindicato minero de la región carbonífera. La Unión Minera Mexicana, fundada en julio de 1911. Esta Unión sostuvo una



amplia gama de demandas reivindicativas como: la subida de salarios, la reducción de la jornada laboral, el mejoramiento en las condiciones de trabajo, entre otras más. Para 1918 la Unión Minera se convirtió en una central obrera de la CROM, lo que simbolizó históricamente el golpe más definitivo al anarco-sindicalismo, y a la que quedarían adscritos por cerca de una década los mineros de carbón de Coahuila.

A la par de esa lucha, la creación de la Constitución de 1917 y en particular el artículo 123 vino a reconocer como derechos obreros algunas de las demandas que las clases trabajadoras habían sostenido desde la época porfirista y sentó las bases para la creación de una legislación laboral más completa.

La injerencia que el estado fue asumiendo en los conflictos entre los mineros y los empresarios extranjeros cristalizó en una legislación que permitió al gobierno establecer alianzas políticas con los núcleos obreros de los Minales. Los nuevos reglamentos tenían un avance a favor de los obreros al señalar detalladas medidas de seguridad cuyo objeto era solucionar el grave problema de los accidentes, lesiones y enfermedades profesionales. Los reglamentos obligaban a las empresas a contar con ingenieros responsables de las explotaciones, médicos cirujanos y personal adiestrado para suministrar los primeros auxilios, a disponer de planos actualizados de las labores, controlar las entradas y las salidas del personal en las minas y dar parte de los accidentes, hundimientos, inundaciones, incendios y explosiones.

Entre 1923 y 1928 las obsoletas plantas de La Rosita fueron desmanteladas. La población obrera se trasladó en masa a la recién creada ciudad de Nueva Rosita. Con el cambio quedaron atrás no sólo una vieja escuela de oficios mineros arraigados en los sistemas

## **MECANIZACION DEL TRABAJO MINERO Y LA CARAVANA DEL HAMBRE.**

Igualmente, al final de los años cuarenta la ASARCO estaba introduciendo en la mina 6 las pistolas o perforadoras neumáticas y las “máquinas corteras”. Estas innovaciones provocaron una reorganización del sistema de trabajo ya que, a causa de ellas, se requirió menos mano de obra y comenzaron a desmembrarse las cuadrillas, intensificándose el ritmo y la carga de trabajo, tanto en la extracción como en el acarreo de carbón.

Las “máquinas corteras” provocaron un incremento en el índice de accidentes de trabajo, ya que por el tipo de energía se producían explosiones de gas grisú. En ese momento el sindicato presentaba demandas derivadas de la nueva situación de los mineros ante la nueva tecnología.

Todos esos cambios originaron un descontento en muchos sectores afectados por las innovaciones y los reajustes, el descontento cristalizó en “la gran huelga” que estalló el 16 de octubre de 1950. Fue cuando Nueva Rosita se convirtió en una especie de campo de concentración. La empresa y el gobierno trataron de doblegar a los mineros por todos los medios: el ejército, el hambre, los esquiroles, el cierre de la cooperativa y de la clínica, el cerco de la población para evitar que llegaran a los mineros los embarques de alimentos enviados por campesinos solidarios.

La famosa marcha de los mineros de Nueva Rosita y Cloete, en la que participaron cerca de cinco mil trabajadores fue llamada “La Caravana del Hambre”, marcha que salió de

Coahuila hasta llegar a la Ciudad de México el 9 de marzo, después de caminar cerca de 1500 kilómetros .

Fue una marcha inútil, ya que el Presidente Alemán se negó a recibirlos, no hubo vía alguna de negociación entre el gobierno y los mineros del carbón. Nada lograron. Finalmente, después de esa derrota, de todos los caravaneros sólo ochocientos fueron recontratados por la ASARCO, en los puestos más bajos del escalafón, otros emigraron a los Estados Unidos.

El desenlace de la Caravana del Hambre fue el último indicador del fin de la etapa del sindicalismo minero, la de su autonomía frente al Estado, la de su capacidad de negociar y defender intereses obreros, la de su legitimidad como representante de la población de los Minerales. En adelante, el Sindicato iría perdiendo legitimidad como sujeto político representativo, para convertirse en un agente de control y mediatización de las demandas obreras. Se volvía una estructura de control orientada a imponer “desde arriba” una política sindical de sumisión y de desarticulación al servicio de los aparatos del Estado.

## **LA MEXICANIZACION DE LA MINERIA**

La producción minera siguió estando básicamente orientada hacia la exportación y controlada por los grandes consorcios norteamericanos. Principalmente por la necesidad de asegurar el abastecimiento de metales a la industria bélica norteamericana.

Sobre la base de la desarticulación sindical, a partir de los años cincuenta, se gestó la desaparición gradual del sistema de enclave. El 5 de febrero de 1961 el Gobierno federal decretó una “Ley reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia de explotación y

aprovechamiento de recursos minerales” que buscaba normar el principio de la soberanía nacional sobre los recursos minerales y su explotación consagrado en el artículo 27 constitucional. La nueva ley tenía los siguientes objetivos: impulsar el crecimiento sostenido de la industria minera sumida desde la Segunda Guerra en una fase de estancamiento; fomentar la orientación de la producción minera hacia los mercados y la industria nacionales; y asegurar el control del Estado y de los inversionistas nacionales en las empresas mineras.

Así comienza la mexicanización de la minería, es decir la presencia del Estado como nuevo empresario minero y la progresiva orientación de esta rama hacia los mercados internos. Aparece entonces una asociación entre el Estado, la iniciativa privada y el capital extranjero. Que ha dado como resultado una estructura mucho más compleja que la establecida antes de la mexicanización.

ASARCO fue la primera empresa en iniciar el proceso de mexicanización en la década de los sesenta, la cual concluyó en 1974 adquiriendo la empresa su actual denominación de Industrial Minera México S.A. (IMMSA). La cual sigue siendo una de las mineras más poderosas de México, por sus filiales que agrupa y por la diversificación de su producción. Por su parte el Estado organizó una serie de compañías mineras en la región carbonífera del norte de Coahuila como las de La Saucedá, Minerales Monclova (en Palaú), Minera Guadalupe (en Barroterán) y La Florida de Múzquiz (en La Florida).

La desenclavización de los Minerales es un proceso social y urbano que implica la transición de las comunidades mineras a la de ciudades mineras o centros urbanos; con una economía y una estructura ocupacional relativamente diversificada; y con un sistema social

y político que tiende a ser independiente de la presencia e injerencia empresariales. Aunque, se puede decir que la reorganización social y urbana de los Minerales sigue siendo todavía un proceso de cambio en marcha, más que un hecho consumado.

Respecto al trabajo minero, las condiciones también cambiaron. En primer lugar el número de trabajadores se redujo a la mitad. Esto se debió en parte al cierre de la mina seis y en parte a la introducción de nueva tecnología.

El cierre de la mina seis (que fue la más productiva), se debió al agotamiento de los mantos carboníferos y a la distancia cada vez mayor entre el tiro y las frentes de explotación, Su cierre definitivo fue en 1976 y Sarego (1988: 362) menciona que antes de ello, “quizá en venganza” cobró la vida de varios mineros. Este mismo autor describe que:

Las reducciones de personal están relacionadas con la introducción de nuevas tecnologías y sistemas de trabajo que tienden a eliminar sustantivamente el uso de la mano de obra y que permiten incrementar en alto grado la producción. Estas tecnologías se han aplicado especialmente en el proceso de extracción del mineral por medio de maquinaria pesada. La forma más avanzada de este proceso es el sistema de los Tajos a cielo abierto en donde se suprimen una buena parte de los problemas técnicos típicos del minado subterráneo: las grandes máquinas rotarias sustituyen a las viejas perforadoras manuales ; y las grúas y los camiones con una capacidad de cerca de 200 toneladas agilizan el transporte. A ello se añaden algunos cambios orientados a intensificar los ritmos de trabajo y a controlar mejor el proceso productivo.

Respecto al trabajo en las minas subterráneas Sarego también menciona que se han introducido cambios sustanciales en el proceso tradicional de extracción, como el uso de pistolas neumáticas, los picos y las palas han sido sustituidos paulatinamente por los sistemas mecanizados de los “mineros continuos”, las “frentes largas” y los “ademes caminantes”.

Esta nueva tecnología que reduce el costo de la mano de obra, ha permitido estabilizar el número de trabajadores con la presencia de un alto índice de antigüedad de los trabajadores,

debido a la baja rotación. Un estudio realizado por IMMSA muestra que una buena proporción de sus trabajadores son mineros de segunda y tercera generación, ya que sus padres, incluso sus abuelos, siguen trabajando en las minas de la región carbonífera.

La conclusión a la que llega Sariego (1988: 416), sobre el estudio que realizó acerca de los enclaves mineros de la región carbonífera de Coahuila es que:

“...las nuevas generaciones de mineros comienzan a expresar otras vías de autodefinition. Se trata, no ya de un proletariado de enganchados y advenedizos migrantes, sino de hijos o nietos de quienes lo fueron. Su proletarización ha significado una obligada adaptación al trabajo, que los ha hecho conocedores de sofisticados equipos tecnológicos o supervisores y mantenedores de complejas maquinarias de extracción y beneficio. La autonomía y el control que pueden poner en juego sobre los procesos de trabajo es sin duda, reducida, porque las viejas tácticas de resistencia al trabajo y de autocontrol obrero sobre la producción – como el ausentismo, el trabajo en equipo, la negociación del destajo – son cada día menos eficaces, ya que el mercado de trabajo minero se ha vuelto más restringido y selectivo”.

El fracaso de la lucha sindical, por mejores condiciones de trabajo y de vida, tuvo relación con muchos factores. Los principales siempre han estado del lado del capitalismo, pero también un factor importante que hizo surgir las demandas sindicales fue sin duda la reorganización del trabajo minero. La derrota de los obreros permitió a la ASARCO efectuar finalmente la reorganización del trabajo. La mecanización de la minería produjo nuevas formas de dominación del capital sobre el trabajo

### **CONSECUENCIAS DE LA MECANIZACION EN LA MINERIA DEL CARBON**

Esta sección está basada en el estudio realizado por Luis Reygadas en *Proceso de Trabajo y Acción Obrera*.

Esta nueva etapa en la vida de los trabajadores mineros del carbón se presenta principalmente por su relación con las herramientas y nuevas técnicas de trabajo.

Para describir la nueva organización del trabajo con la mecanización es importante mencionar que la extracción de carbón se hace en varias etapas. La primera es la preparación de los “desarrollos”. Lo cual significa que una determinada extensión del yacimiento de carbón debe ser preparada con túneles por donde transitaran las máquinas que cortarán el carbón y por donde se extraerá el mineral. Para construir los “desarrollos” se utilizan los “mineros continuos” que son máquinas con semejanza a un tanque, pero más pequeño. La operación del minero continuo requiere de un equipo de trabajo de seis a diez hombres, incluyendo al operador de la máquina y su ayudante, los ademadores que van colocando las vigas de acero que sostienen el techo del cañón por donde avanza el minero continuo, los trabajadores que se encargan de recoger y desplazar el carbón ya derribado y el electromecánico y su ayudante que se ocupan del mantenimiento de la máquina. A excepción del operador y el electromecánico, el resto de los miembros del equipo intercambian constantemente sus funciones, ya que es frecuente que durante un lapso todos se dediquen a recoger el carbón o bien a ademar el cañón.

Una vez construídos los túneles la siguiente etapa es la extracción del carbón, en el sistema antiguo de tumbe del carbón se usaba el sistema de cuartos y pilares. En ese trabajo manual se dividía el manto de carbón en bloques de unos 25 metros. Los cuartos se derribaban para extraer el carbón. A cada carbonero se le asignaba un cuarto o lugar de trabajo.

En el sistema actual de “frente larga” la cuadrilla se compone de 16 a 40 trabajadores, según la maquinaria utilizada. Este sistema introduce una división del trabajo mucho más compleja. Hay muchas variaciones en la organización de los grupos de trabajo, porque cada mina presenta características diferentes, e incluso hay diferencias entre dos “frentes largas” de una misma mina.

Las cuadrillas de la “frente larga”, del “minero continuo” o de las máquinas corteras son radicalmente distintas a las cuadrillas de las minas “manuales”, en donde trabajaba solo el carbonero y uno o dos ayudantes. La diferencia no estriba únicamente en el número de miembros sino en la división del trabajo, tareas y sistemas de pago que se establecen.

En las cuadrillas mecanizadas encontramos varias categorías de trabajadores, cada una de las cuales corresponde a un tipo de trabajo distinto y con derecho a un salario base e incentivos distintos. Para este autor esta división crea un nuevo ambiente y rompe el equilibrio de las antiguas cuadrillas donde cada minero y su ayudante eran responsables de su propio trabajo, donde cada uno avanzaba a su ritmo e incluso acomodara su propio horario, ya que eran pagados por destajo.

Con la maquinaria mecanizada se acabó el trabajo manual minero en la extracción del carbón. Las pistolas neumáticas se consideraban todavía una prolongación del cuerpo humano, un instrumento cuyo ritmo era controlado por el hombre. Con la nueva maquinaria en cambio, es muy pequeño el margen de decisión. El proceso de trabajo ya no depende de la habilidad del minero, sino del funcionamiento de una máquina que impone una velocidad, una división y una organización ajenas a la voluntad de los obreros. Respecto al tiempo los carboneros manuales tenían la decisión sobre la intensidad de su trabajo. En cambio, con la nueva maquinaria sólo se puede decidir el ritmo de trabajo de manera colectiva.

La mecanización generó un proletariado más complejo: organizado en grupos mayores, dividido en varias categorías y subordinado al funcionamiento de la maquinaria.

Otra diferencia entre la organización del trabajo manual y el mecanizado es el incremento del número de trabajadores de mantenimiento. Por ejemplo, con el sistema manual había de



80 a 90 % de trabajadores que se dedicaban al tumbado del carbón, tenían una relación directa con el mineral. Ahora en cambio los trabajadores de mantenimiento tienen una relación más directa con la maquinaria ya que tienen que revisar, las bombas, los cañones, los ventiladores, la transmisión de energía eléctrica, la maquinaria, las bandas, etc.

Con la mecanización de las minas cambia el sentido de calificación laboral. En las minas tradicionales la calificación dependía del conocimiento del trabajo minero. En una mina mecanizada los obreros tienen que efectuar un trabajo más general y se limitan a una tarea fragmentaria en la operación de una máquina.

Otra diferencia, a favor de la empresa es que la producción de carbón se incrementó con los nuevos sistemas de extracción. Un carbonero con pico y pala tumbaba de tres a cuatro toneladas diarias, en promedio. Con pistolas neumáticas o máquinas corteras el promedio se elevaba a seis o siete toneladas. Con los sistemas mecanizados se llega a producir 20 ó 25 toneladas diarias por hombre.

No obstante esa diferencia tan contrastante en la producción, los salarios no se incrementaron en la proporción del incremento de la producción, ni siquiera lejanamente. En cambio, el ambiente de trabajo continúa teniendo los mismos riesgos, en principio es importante saber que en una mina, a diferencia de una fábrica, hay muchas cosas imprevisibles. Se puede decir que todo es imprevisible y por lo tanto, la maquinaria tiene menos capacidad de adaptación. A esto hay que añadir los efectos que tiene la descompostura de una máquina cuando existe un alto grado de interdependencia en el proceso productivo.

Estas valiosas semblanzas, de la organización de los trabajadores mineros que realizaron Juan Luis Sariego y Luis Reygadas nos permitirán dar un gran salto al estudio de los trabajadores actuales en la región carbonífera de Coahuila. Nuestra hipótesis, a diferencia de las señaladas por Luis Reygadas, es que la tecnología no impide el trabajo en equipo ni la solidaridad, como lo supone también Sariego, al señalar que con la mecanización la autonomía y el control sobre los proceso de trabajo es reducida, eso es importante que lo contesten los propios mineros.

Por el contrario, creemos que son las condiciones ambientales, en las entrañas de la tierra, en el “mundo hostil” lo que verdaderamente genera la solidaridad, el trabajo en equipo y lo que más influye en la identidad de clase y de oficio del minero. Estamos de acuerdo en que el enclave jugó un papel principal, junto con el contexto económico y político de la época para generar la solidaridad y la creación de sindicatos fuertes.

En lo que diferimos es que la mecanización sea la única responsable en el fracaso del movimiento obrero. Creemos que fue la política del Estado el principal responsable de ese fracaso obrero. Esto se puede afirmar porque en estudios realizados en otros países, sobre la organización del trabajo minero, se ha observado que la tecnología no ha logrado modificar la conducta solidaria de los mineros, por el contrario, en algunos países como Canadá o Noruega los mineros siguen teniendo el orgullo de oficio, aún cuando manejan tecnología altamente informatizada. Nuestro siguiente capítulo se refiere precisamente a las similitudes y diferencias en la organización del trabajo minero, en diferentes países.

**BIBLIOGRAFIA**

GONZALEZ CORTES, DANIEL, "Ta'oscuro el panorama: relatos sobre los mineros del carbón, en Monografías Obreras, Tomo I, Cuadernos de la Casa Chata, Número 142, SEP, México. 1987,

REYGADAS LUIS, *Proceso de Trabajo y Acción Obrera: historia sindical de los mineros de Nueva Rosita 1929-1979*, INAH, Colección Divulgación, México, 1988.

SARIEGO, JUAN LUIS, *Enclaves y Minerales en el Norte de México*, Ediciones de la Casa Chata CIESA, México, 1988.

## LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO MINERO EN EL MUNDO ACTUAL

El trabajo minero ha sido estudiado ampliamente desde diferentes perspectivas; existen investigaciones antropológicas, sociológicas, psicológicas y económicas. Ahora nos interesa enfocarlo desde la perspectiva de los Estudios Organizacionales. Para eso, primero revisaremos los estudios realizados y señalaremos las principales características de la organización del trabajo minero que principalmente nos interesan.

El estudio que publica Alvin Gouldner en 1954, es un estudio para profundizar en las teorías de Max Weber sobre la burocracia. Lo primero que observa Gouldner es una diferencia entre los grupos de trabajo de minas subterráneas y los de cielo abierto. El trabajo en las minas subterráneas se caracteriza por ser informal y con prácticas tradicionales; en cambio los mineros de cielo abierto están más formalmente organizados y se administran “racionalmente” (1964: 17). Es curioso ver cómo los trabajadores subterráneos como los de cielo abierto se aíslan unos de otros. La comunidad minera parece influir poderosamente en el trato en el trabajo, donde es significativa la amistad y la igualdad. El trato es el mismo entre supervisores y trabajadores. Se tratan como una gran familia. Y definitivamente la familia es la unidad más importante.

Los mineros manejan su ansiedad de diversas maneras, una es la aceptación fatalística de lo inevitable, otra es la resignación. Estas conductas son la respuesta a los peligros de la mina. Algunas creencias sobre los temores que surgen en el trabajo minero se convierten en historias que los mineros cuentan a través de varias generaciones. (1964:117).

La solidaridad se ve reflejada en diversas situaciones, una es cuando se siente miedo, otra es cuando se siente hostilidad hacia la empresa o cuando hay algún herido.

Para evitar el miedo y los accidentes los nuevos mineros aprenden a escuchar y a conocer las señales de peligro dentro de la mina, incluso algunos dicen que “el techo te habla”. Una manera de camaradería es el uso de apodos, que sirven para integrar al trabajador al grupo informal, representa también una fuerte unión al grupo. Cuando se ha preguntado a los mineros qué es lo que más les gusta han respondido: “el grupo de compañeros con los que trabajo” Cuando algo va mal ellos están dispuestos a ayudar. Las cualidades de los compañeros siempre se describen como dispuestos a ayudarte, dispuestos a contestar, buenos trabajadores, amistosos y buenos muchachos.

Para Gouldner los dos factores principales de esta solidaridad es el ambiente de trabajo y las condiciones de alto riesgo de la mina.

En ese estudio también se observó que los grupos mineros subterráneos se componen de siete miembros en comparación de cuatro o cinco en las minas de cielo abierto. Los mineros subterráneos determinan en grupo la velocidad y la estrategia de su trabajo, ellos están en constante comunicación unos con otros. Muy frecuentemente toman decisiones conjuntas. En cambio en la superficie los mineros tienen una rutina determinada por su maquinaria y por el superintendente sin la participación del trabajador.

La solidaridad de los mineros se genera por el peligro de la mina; el aislamiento y la obscuridad del trabajo provocan requerimientos especiales de seguridad.

Gouldner concluye que estos peligros hacen sentir al minero que se merece libertades especiales, respecto al trato en su familia. Por eso son asiduos bebedores de alcohol. Los peligros del trabajo minero les hacen sentir que tienen un rol principal; y que son los jefes

en sus propias casas. Los mineros subterráneos también son más bebedores, jugadores y blasfemadores, que los trabajadores en la superficie.

Respecto al trabajo, los mineros lo describen como más interesante y más variado. En sí, el trabajo dentro de la mina se divide en operativo y de reparación, sin embargo el estudio de Gouldner muestra que los mineros de operación también son capaces de reparar sus propias máquinas y no esperan a que algún trabajador de mantenimiento llegue a hacerlo como sucede con los trabajadores de superficie. También señala que los mineros no están “alienados” por sus máquinas, ya que ellos tienen un alto control sobre la operación de la maquinaria. Ellos se sienten sus propios jefes.

La oscuridad y la lejanía entre los lugares de trabajo en la mina hacen que los mineros no tengan demasiada supervisión, ni obedezcan ciertas normas, ni demandas de moralidad de la clase media. Por ejemplo, un trabajador puede negarse a seguir trabajando si considera que puede caer el techo en su lugar de trabajo.

En resumen, Gouldner menciona que hay tres elementos que funcionan como barreras a la burocratización en la mina, uno es su sistema de creencias, otro es la incertidumbre de la mina y su peligrosidad, el tercero es la solidaridad informal que existe entre los trabajadores mineros.

Lo más interesante de este estudio es que el trabajo minero parece totalmente burocrático y así es. Gouldner dice que las reglas burocráticas son necesarias donde no hay otra manera instrumental de funcionar, pero en el trabajo minero el grupo informal constituye el equivalente a las reglas burocráticas. (1964:164). También señala que las reglas burocráticas sirven para legitimar el castigo e implican una advertencia a la conducta a ser castigada, en la mina las reglas pueden evitar accidentes. Las reglas aunque no modifican actitudes, son línea de conducta y pueden ayudar a evitar accidentes.

Los mineros, de la empresa que estudia Gouldner, consideran que la gerencia no tiene ningún derecho a instituir ninguna clase de regla, ya que debe ser legitimada por los valores del grupo y sería más fácilmente aceptada si es vista más allá de sus propios fines.

Por ejemplo, en el trabajo minero el área de seguridad es la más burocratizada. Con un complejo sistema de normas, reportes, reuniones y análisis de accidentes, el programa de seguridad es bien aceptado por los trabajadores. Incluso ellos inician las normas porque aseguran su bienestar (1964: 195). Finalmente la seguridad es tan importante para los mineros como para la gerencia. Para los mineros porque les garantiza, salud, bienestar y vida; a la gerencia le asegura mayor producción y mínimos costos por no tener gastos por accidentes, que pueden implicar maquinaria dañada, pérdidas en las áreas de trabajo o costos por incapacidades. Incluso, la seguridad permite controlar a los trabajadores de forma más sutil. (1964:198).

En resumen, el estudio de Gouldner se limita a tres tipos de normas. Las del tipo “ficticio” como el “prohibido fumar”, las cuales no son ni instituidas por la gerencia ni obedecidas por los trabajadores; usualmente provoca conflictos entre ambos grupos. El segundo tipo de burocracia es el “enfocado al castigo”, esas normas son establecidas o por la gerencia o por los trabajadores y usualmente evadidas ya sea por unos o por otros, normas como el no faltar al trabajo, implican un relativo conflicto, están impuestas por el castigo y genera resentimientos. El tercer tipo de burocracia es la “representativa”, esas normas son apoyadas tanto por los trabajadores como por la gerencia, generan poca tensión, tienen el apoyo tanto formal como informal de los trabajadores y de la gerencia. Son las reglas de seguridad.

El siguiente estudio lo publicó Erick Trist en 1951, el cual fue realizado en minas de carbón en Inglaterra. Este fue un estudio psicológico ante la estructura social y el contenido tecnológico del sistema de trabajo. La investigación se realizó en las “frentes largas” para conocer el impacto de la nueva tecnología en la organización del trabajo minero del carbón. Los resultados del estudio demostraron que el cambio de tecnología obligó a los mineros a volverse más competentes para llevar a cabo todas las tareas que pudieran presentarse. La cohesión se reforzó, hubo una disminución en el ausentismo y en las enfermedades.

La “frente larga” es considerada por el autor como un sistema tecnológico con los principios de la producción de masa y como una estructura social de roles de trabajo, instituidos por el uso.

El autor señala que existía primordialmente un equilibrio premecánico o sistema de extracción manual del carbón. Este sistema se caracteriza por una organización del trabajo en grupos pequeños (desde dos hasta ocho mineros). Los miembros comparten la totalidad del ciclo de la operación. Las tareas son de conjunto, el trabajo es una empresa colectiva, donde se genera una autonomía responsable y una autoregulación del grupo. La cuadrilla se siente poderosa por su independencia, a pesar de que una parte del trabajo se controle desde el exterior. Cada minero es un trabajador polivalente que puede suplir a cualquier compañero donde, a pesar de la simpleza de las herramientas, las tareas son numerosas y variadas. Una característica de los mineros es que cada uno decide con quien asociarse para trabajar.

El ambiente minero que describe este estudio señala que en el grupo de trabajo se generan relaciones estables que duran años. Si por causa de algún accidente uno de los miembros queda mutilado o muere, los demás mineros se hacen cargo de las familias afectadas. La



relación con la familia es estrecha, tanto que en algún momento puede sentirse como “opresiva”.

En la organización del trabajo la flexibilidad es una característica, debido a las condiciones tan cambiantes en la mina, incluso en una misma veta. Por lo tanto cada grupo es libre de fijar sus propios objetivos de producción, que van en relación con su edad o a su vigor. Trist menciona que en lo subterráneo los mineros sienten miedo ante el peligro en la oscuridad. Por lo que la necesidad de compartir la ansiedad es evidente. El resultado es que cada trabajador pertenece a un grupo primario. Esa solidaridad se ve proyectada hacia la comunidad que es considerada una de las más sólidas dentro de los grupos profesionales. Los mineros del carbón ingleses asumen la responsabilidad por su autonomía, esto se debe a la seguridad que les procura la pertenencia a la colectividad minera. Aunque una posición encontrada se observa cuando Trist señala que el trabajo minero es difícil, la remuneración es baja y el clima social es rudo y a veces violento.

Con el cambio de tecnología a “frente larga” es posible explotar una sola gran área, en lugar de repartir el área en pequeñas frentes. La nueva tecnología ocasionó una reestructuración de las relaciones sociales diferentes a las de la extracción manual. Las relaciones de trabajo se dan ahora entre cuarenta o cincuenta mineros, donde los principales actores son los encargados de los explosivos y los de la dirección del trabajo.

Con el nuevo proceso se crean siete roles en relación con las tareas del proceso de producción. Tareas que se dividen en cuatro categorías. Las de preparación de la frente. Las del movimiento de la maquinaria. Las de la construcción de galerías alternas y las del cargamento del carbón. Con esta nueva organización cualquier falla repercute en todo el sistema. Cada vez que el ciclo se interrumpe la mina tiene grandes pérdidas.

Esta segmentación de roles obliga a los mineros a tener un solo puesto durante toda su vida, con un determinado sueldo para dicho puesto. (1951: 161).

El autor muestra que la mina no es como una fábrica. En la mina las dificultades se multiplican. Es virtualmente imposible controlar el ambiente. Existen una infinidad de condiciones malas y cambiantes. Aunque algunas puedan ser previsibles son inevitables. Las calamidades siempre están presentes. La “organización” interna del trabajo es entonces más fácil de “desorganizarse”. Por todas estas características en la mina subterránea siempre hay dos tipos de tareas, las de producción y las de seguridad, ya que el ambiente jamás se hace olvidar. Se necesitan por lo tanto habilidad y experiencia. Así, las tareas de seguridad son más exigentes que las productivas. Los trabajadores saben que se necesitan años para aprender a hacer frente a las malas condiciones.

Trist critica la tecnología diseñada para las condiciones rígidas de una fábrica y no pensadas en las características de una mina. Con la nueva tecnología surgen cuatro mecanismos de defensa en los trabajadores mineros, el primero es la “Organización Informal” que surge de una organización informal, que no es sólida, principalmente se observa en los “cargadores” (dos a cuatro mineros), donde el grupo es incapaz de actuar como un todo socialmente responsable. La mentalidad del grupo se parece más a una pandilla que a un equipo. El segundo mecanismo es el “Individualismo Defensivo” con comportamientos de misterio y de reserva. El individualismo defensivo tiene por objeto el disminuir el sentimiento de pertenencia a una colectividad, que era uno de los pilares del antiguo equilibrio. Con la nueva tecnología los hombres son obligados a luchar entre ellos mismos porque la estructura social les impide la pertenencia a un grupo que les podría legitimar su interdependencia. El tercer mecanismo es el “Rechazo Mutuo de Responsabilidades” donde nada es resuelto, nadie se siente culpable. Es un mecanismo de

defensa que permite a cada uno hacer una “contribución anónima a la mentalidad colectiva”. El grupo y el individuo pueden, por consecuencia, negar sus propias faltas y achacárselas al sistema. Por último, el cuarto mecanismo es la “Compensación por el Ausentismo”, este mecanismo surge cuando las cosas comienzan a ponerse difíciles en la “frente larga” comienza entonces a aumentar el ausentismo. Con esto parece que se quiere compensar las persecuciones del sistema, es tal vez una maniobra para prolongar la vida del trabajador en la “frente larga”. En la “frente larga” los salarios son más altos porque el trabajo exige esfuerzo y juventud. Incluso, el trabajar con esa tecnología otorga una posición privilegiada, reconocida tanto en la familia como en la comunidad.

El ausentismo es una actividad socialmente aceptada que obedece a un código complicado, donde cierta frecuencia, ciertas ocasiones son tácitamente aceptadas. Es un mecanismo de defensa psicosocial inspirado por el deseo de pertenecer lo más posible a “las frentes largas”; es una conducta institucionalizada que juega un rol funcional dentro del conjunto del sistema, es también un elemento importante dentro de su cultura.

Bamforth y Trist concluyen que para revertir las consecuencias del mal sistema de “Frente Larga” los grupos de mineros deberían tener tareas significativas, con un margen de flexibilidad en su ritmo de trabajo. Que la presión del conograma debería ser reducida al facilitar el apoyo de grupos de trabajo primarios. Y que la polivalencia facilitaría la participación e integración al permitir la rotación de los trabajadores.

Por su parte June Nash realiza un estudio antropológico en las minas de estaño en Bolivia, durante la década de los setenta. Ella logra plasmar todo el ambiente minero, tanto de la organización del trabajo como sus ritos, creencias y costumbres de trabajo en las minas.

relación de explotación de que son objeto los mineros bolivianos que han trabajado en condiciones verdaderamente deplorables y de miseria. La investigadora muestra que el proceso minero es una hazaña colectiva, sobre todo para esos mineros que no tienen siquiera agua para beber, espacios donde comer, lugares para descansar ni letrinas que utilizar. En esas lamentables condiciones de trabajo es de esperar que el miedo se exteriorice con mayor fuerza representándose en figuras de terror.

Un estudio diferente es el de Robert Wrenn, él realiza un análisis sobre el contenido del trabajo y menciona que en minas de carbón en los Estados Unidos, en la década de los setenta, se observó que el trabajo minero era altamente flexible, polivalente, de ayuda mutua, trabajo en equipo y un proceso altamente integrado.

El estudio remarca que los mineros ponen énfasis en la seguridad, el entrenamiento, los buenos sueldos y la oportunidad de aprender diferentes trabajos.

Muy similares resultados encontró Charles Vaught en su estudio sociológico realizado en minas de carbón de los Estados Unidos en los setenta. Este investigador estuvo enfocado hacia la solidaridad de la que habla Durkheim. Vaught encontró que los mineros generan una fuerte solidaridad mecánica. Dice que son grupos orientados a la tarea, que elaboran un conjunto de creencias y sentimientos para hacer frente al peligro, ya que se sienten también aislados de la gran sociedad.

Vaught y Smith describen un “Mundo Diferente” que comienza irónicamente con un término como “portal” que tiene un significado de “forntera” y se usa simbólicamente como el pasaje de un territorio a otro (Vaught 1980: 164-165). El hecho de pasar el portal es un rito que significa pasar de un mundo social a otro. Los autores señalan que para

Goffman (1961b: 66) el portal es una suerte de “membrana metafórica” que al traspasarla los mineros perciben un mundo diferente, con diferentes sentimientos, expectativas y rituales. Uno de esos ritos es el hecho de vestirse de minero en los baños colectivos, en donde gritan, juegan y restablecen la solidaridad del día anterior. También en los lugares para descender a la mina juegan, bromean, se gritan insultos unos a otros demostrando una fuerte identificación con sus grupos primarios de trabajo.

El rito de incorporación de un nuevo minero comienza con un casco de color anaranjado, lo cual lo diferencia de los cascos negros de los mineros veteranos y simboliza también que viene del mundo de afuera. Al descender le advierten “Cuida que tu cabeza no caiga”, o “enciende tu lámpara porque allá abajo está más oscuro que el infierno”. Al bajar los mineros provocan sonidos con sus herramientas para crear el ambiente al iniciado. Simbolizando al nuevo trabajador que ese día es un nuevo miembro del “selecto grupo” que habita un mundo diferente. Un mundo donde no hay puntos familiares de referencia. La conciencia del nuevo miembro es bombardeada por nuevas imágenes, sonidos y olores.

He is in truth a “new man”, experiencing the prototaxic “stream of consciousness” mode of sensory perception most often associated with infancy (Sullivan 1977: 72). Despite the degree of self-reliance he experiences on the outside, he is now abjectly dependent upon these boisterous strangers to lead him around and show him what to do (Vaught 1980: 167).

La conversación con el nuevo miembro gira alrededor de su vida y es definido en términos de lo que ha hecho anteriormente. En este aspecto los mineros tienden a ser muy inquisitivos acerca de la vida privada de los demás. El nuevo miembro comienza así su integración al grupo. Aunque todavía no es capaz de conocer la *gestalt* de la mina ya es

capaz de usar parte del rico *argot* ocupacional. En esa fase de la transición el minero recibe su apodo, que es otorgado como resultado de algún hecho destacado en él, ya que su verdadero nombre no dice nada acerca de la persona. Además con el nuevo apodo es “rebautizado”, lo cual simboliza sus lazos con el grupo y con la mina.

Curiosamente otros de sus ritos son sexualizados como los que se observa en los ejércitos norteamericanos. Los ritos promueven la solidaridad y parecen reducir la ansiedad que generan las situaciones desconocidas o peligrosas. Los autores señalan que estos ritos están relacionados con una “ley primitiva” no escrita que gobierna al grupo. Por ejemplo, “Sólo los miembros del grupo pueden traer pollo para el lunch”, o “Los no miembros del grupo que estén en el grupo más de tres días deben traer dulces”. El no cumplir con la “ley” da lugar a una “ejecución pública”. Los castigos están relacionados con los genitales y se aplican de diversas maneras. Aunque estos ritos parecen perversos, brutales o degradantes dentro de ese contexto de enclave encapsulado, son una fuerza poderosa de integración al grupo. Más que una conducta patológica es una conducta de integración.

Este grupo de mineros desarrolla la lealtad y entre ellos se llaman “hermanos”. Aunque es posible observar rivalidades entre diferentes cuadrillas. Donde cada cuadrilla tiene una “ley primitiva”, que presenta prescripciones y prohibiciones verbales las cuales gobiernan al grupo. No obstante existe una solidaridad mecánica que genera un conjunto de sentimientos y creencias, que le permiten enfrentar el mundo hostil y el aislamiento de la gran sociedad.

seguridad en el trabajo. Las relaciones son tan fuertes que llegan a convertirse en una verdadera amistad. Esto hace que se cuiden unos a otros a pesar de que la tecnología les otorga mayor seguridad.

Estos mineros tienen un sentimiento de poder controlar cualquier situación, no obstante respetan fielmente las reglas de seguridad (que son finalmente, como lo vimos en el estudio de Gouldner, las que logran lugares de trabajo seguros).

Los mineros canadienses dicen no tener miedo, sin embargo después de un accidente esa emoción parece surgir entre los compañeros de trabajo del accidentado. El miedo es un tabú para ellos, por lo tanto no lo mencionan para no atraer alguna catástrofe.

Una estrategia contra el miedo es no dar oportunidad a los tiempos muertos, es decir, no tener tiempos de ocio para no pensar en el peligro o para poder salir pronto de aquel ambiente hostil. El trabajo intenso que realizan los mineros, para no dar lugar al miedo, los hace ser considerados como fuertes trabajadores, a quienes no les gusta parar en sus jornadas de trabajo. Incluso cuando las jornadas llegan a ser más largas de lo acostumbrado, los mineros canadienses parecen ser chistosos y “dicharacheros”.

El análisis, de estos estudios sobre las comunidades mineras, nos permite señalar que las características comunes de esos grupos de trabajadores mineros son: la solidaridad, la ayuda mutua, el trabajo en equipo, la polivalencia, la flexibilidad, la tolerancia y la camaradería. El análisis nos permite también inferir que es el espacio-temporal de la organización del trabajo, es la mina más que la tecnología, lo que genera ese tipo de conductas “casi universales”.

---

La solidaridad es la respuesta conductual que se genera al trabajar en un espacio-temporal tan *sui generis* como son las minas. La solidaridad que deriva de las semejanzas alcanza su *maximum* cuando la conciencia colectiva recubre exactamente nuestra conciencia total y coincide en todos sus puntos con ella, en ese momento la individualidad es nula (Durkheim 1982: 152). Este tipo de solidaridad es posible observarlo en los ritos sexualizados de los mineros del estudio de Vaught donde el individuo pierde su individualidad en favor de la colectividad y en donde se debe respetar una ley primitiva, que en caso de no hacerlo se recibe una sanción punitiva. Por otro lado tenemos el ejemplo de las normas “representativas” en el estudio de Gouldner; donde las normas las establecen tanto los mineros como la gerencia; esas normas burocráticas sirven para legitimar el castigo e implican una advertencia a la conducta a ser castigada.

En este aspecto Durkheim señala que las normas son la expresión de la solidaridad y que el hecho de no cumplir las normas puede ser sancionado. En la solidaridad mecánica la regla es conocida y aceptada por todo el mundo; por lo tanto se convierte en una regla obligatoria que no tiene necesidad de recibir una expresión jurídica, ya que todo mundo siente su autoridad. Es el caso de los estudios analizados en esta sección donde las normas se establecen por los mismos trabajadores en beneficio de su comunidad ocupacional. De esas normas, establecidas por mutuo acuerdo, se derivan las demás conductas como la ayuda mutua, el trabajo en equipo, la tolerancia y la camaradería.

El caso de los ritos de los mineros bolivianos se refiere más a aspectos de la antropología social, sin embargo desde la perspectiva de los Estudios Organizacionales es posible



estudiar el fenómeno simbólico, como lo señala Alvesson (1992: 85) para caracterizar ciertos tipos de fenómenos organizacionales y sus manifestaciones a diferentes niveles.

El simbolismo permitiría explicar fenómenos que aún no han sido tratados en el estudio de las organizaciones mineras y que implican a la mina como el espacio-temporal de la organización minera. El impacto que puede tener un sitio semejante a un útero, en donde el tiempo transcurre de diferente manera debido a la oscuridad. Estos y otros aspectos son importantes analizar para comprender mejor a las organizaciones mineras que surgieron hace más de quinientos años y que se caracterizan por conductas muy parecidas a las que hoy se aplican en el sistema de organización japonés y que son admiradas e imitadas por todo el mundo

Por lo tanto, el simbolismo y la solidaridad son dos aspectos fundamentales en el estudio de las organizaciones mineras, sí como otros elementos implícitos en las organizaciones mineras como son la comunidad minera, la tecnología y la administración. Elementos que analizaremos en la siguiente sección.

---

**BIBLIOGRAFIA**

- ALVESSON, MATS, PETER OLEF BERG, *Corporate Culture and Organizational Symbolism: An Overview*, Walter de Gruyter, Berlin, 1992.
- DUPUIS, JEAN-PIERRE, *Les Stratégies Défensives des Mineurs de Normétal*, École des HEC, 1991, 50 p. (non Publié).
- FITZPATRICK, JOHN S., "Adapting to Danger: A participant observation study of an underground mine", **Sociology of Work and Occupations**, Vol. 7 No. 2, May 1980 pp 131-158.
- DURKHEIM, EMILE, *La División del Trabajo Social*, AKAL EDITOR, 1982, Madrid.
- GOULDNER, ALVIN, *Patterns of Industrial Bureaucracy*, Free Press, Glencoe, 1964.
- NASH, JUNE, *We Eat de Mines and the Mines Eat Us: Dependency and explotación in Bolivian Tin Mines*, New York, Columbia Press, 1979.
- TRIST, E.L. AND BAMFORTH, K. W., "Some Social and Psychological Consequences of the Longwall Method of Coal-Getting", **Human Relations**, 4 (1), 1951, p 3-38.
- VAUGHT, CHARLES AND DAVID L. SMITH, "Incorporation and Mechanical Solidarity in an Underground Coal Mine", **Sociology of Work and Occupations**, Vol.7, No. 2, May 1980, p. 159-187.
- WRENN, ROBERT, "Management and Work Humanization", **The Insurgent Sociologist**, Vol. II, No. 3, otoño, p. 23-28, 1982.
-

## **ELEMENTOS PARA EL ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO MINERO**

Hasta aquí, la revisión de la historia minera y el análisis de algunas formas de organización del trabajo minero nos ofrecen un panorama de la situación social, política, económica, psicológica y antropológica de la vida de los trabajadores mineros. Pero, este proyecto estaría incompleto si no estudia a la organización del trabajo minero dentro de su contexto real de acción. Para conocer en toda su amplitud ese contexto, hemos tomado algunos métodos de la ergonomía, para conocer y entender mejor la organización del trabajo minero.

La ergonomía dice que es importante hacer preguntas como: ¿Qué es el trabajo minero? ¿Cuál ha sido y cual es su técnica?, ¿Cómo es el minero? ¿Cuál es la relación hombre-trabajo? (Dejours citado por Daniellou 1996:213). Sabemos que la respuesta a esas preguntas no es tarea fácil. Sin embargo, consideramos que el planteamiento de dichas preguntas es importante para iniciar la investigación y que algunas de las respuestas ya fueron dadas en las secciones anteriores.

No obstante, consideramos que la ergonomía puede ayudarnos, porque desde la perspectiva ergonómica el sujeto no es visto ni como un elemento que se adapta a la organización del sistema, ni que se opone y la rechaza. Desde el punto de vista de la ergonomía el sujeto no está separado del sistema en tanto que es un proceso de acción. La ergonomía reconoce que el sujeto está al centro del sistema, donde cada sujeto contribuye al desarrollo del proceso, a su construcción y a su regulación.

Incluso la ergonomía señala que no es el trabajo lo que explica a la organización, sino que la organización da una remarcable contribución a la explicación del trabajo; porque ella influye en todas las dimensiones del trabajo; en el orden, la regulación y la finalidad de la acción social. Porque la ergonomía finalmente toca el modo de regulación del proceso de trabajo (Daniellou 1996: 97-99).

plenamente con la premodernidad. La Gente de estas comunidades « aprende » a convivir diariamente, ellos generan sus propias diversiones y desarrollan un fuerte espíritu comunitario (Waldron 1996). Esta convivencia realmente no es aceptada como podría pensarse. Es en cambio un tipo de relación «conveniente» para poder vivir sin problemas dentro de la comunidad, por lo menos es lo que nos describe Bowles en su estudio . Así nos narra que el conflicto se inhibe debido a que todos comparten las mismas expectativas en la vida diaria. A pesar de existir una marcada diferencia jerárquica, social y étnica.

Por su parte Lucas sugiere que esto se debe a que los residentes tienen un sofisticado punto de vista sobre el poder. Para ellos el poder es inalcanzable, entonces se resignan a todo lo que sucede en la comunidad de una manera fatalista y encubierta. Para los miembros de la comunidad la hostilidad es sólo una forma de «cosas que suceden», de «actos de Dios» o de otro tipo de fuerzas, sobre las cuales ellos no tienen ningún control.

Es la falta de privacidad y la obligada interacción lo que hace que los residentes desarrollen un fuerte sentido de «comunidad»; parece que los sentimientos de dependencia, de minusvalía, de resignación y a veces de fatalidad son los verdaderos motores que mantienen a la comunidad.

Esta descripción de las comunidades aisladas canadienses es semejante, aunque no igual, a las comunidades que describe Nash (1979) en su estudio sobre las minas bolivianas. Por una parte las comunidades mineras canadienses no tienen más de doscientos años de haber aparecido. En cambio, las comunidades bolivianas son comunidades prehispánicas, con profundass raíces históricas. Sin embargo, en ambas comunidades es posible observar algunas de las características que nos describe Bowles, principalmente el sentimiento de minusvalía, de falta de poder y el fatalismo.

Lo interesante de estos dos estudios es que permiten observar la permanencia de dichas características a través del tiempo, sin importar las situaciones geográficas ni raciales. Así, se podría inferir que las propias exigencias del trabajo minero generan un tipo de sociedad específico, donde la vida comunitaria es una realidad, aunque sus bases de solidaridad surjan de emociones de minusvalía.

Se podría asegurar que no todo es dicha y felicidad en estas comunidades, por el contrario, uno de los principales problemas es la falta de espacios personales; tal vez ésa sea una explicación al alto consumo de alcohol que es característico de estas comunidades. El alcoholismo y el uso de drogas podría ser la respuesta a un anhelo de aislamiento social.

La siguiente característica importante de estas comunidades es que toda la vida económica y social gira alrededor de la empresa. La empresa determina casi todo, desde la contratación, hasta los más mínimos servicios. En este tipo de empresas las promociones son lentas y de poco rango. Las horas de trabajo se extienden a las costumbres de la comunidad, incluso las esposas deben adaptarse a situaciones propias del trabajo de sus esposos.

Es fácil observar que la jerarquía de la empresa se extiende a lo social. Así, los directores y gerentes son los de más alto rango social. La siguiente jerarquía es la profesional, como los doctores y maestros; y por último están los trabajadores, quienes además pertenecen a diferentes etnias. Todas estas diferencias son muy marcadas; sin embargo, se convive diariamente sin mayor problema; sobre todo en los momentos de recreación, que también son limitados. La recreación es una de las prioridades que brinda la empresa. Generalmente en estas comunidades existe un centro deportivo, un auditorio, una escuela, una iglesia y por lo menos existen más actividades para niños que para mujeres.

El problema de las mujeres, en las comunidades canadienses, es la falta de ocupación. Ya que ellas no son contratadas en las minas, por eso algunas veces las mujeres se deprimen y algunas comienzan a usar drogas. Aunque, en el otro extremo, la mayoría de ellas tiene gran satisfacción y orgullo por cuidar a sus hijos, con quienes establecen fuertes lazos de afecto. En este aspecto, el papel de la mujer en las minas bolivianas es muy parecido. Las mujeres bolivianas son madres afectuosas y compañeras de lucha. A diferencia de las mujeres canadienses, las sudamericanas, por su pobreza, han tenido que trabajar en la mina al igual que sus esposos y sus hijos. El tipo de problemas de unas y otras mujeres es muy diferente, aunque ambas se enfrentan los mismos problemas de la comunidad cerrada.

## LA MUJER EN LA COMUNIDAD MINERA ¿HEROINA O MARTIR?

En la rica narración que nos hace Nash (1979) sobre la vida del pueblo minero de Bolivia, encontramos la fuerte figura de la mujer minera. Su instinto materno genera toda una conciencia política que influye en la creación de los sindicatos. Las mujeres de las minas de estaño comparten la pobreza con sus compañeros. Ellas, mejor que nadie, conocen el hambre de los niños, y algunas opinan que es mejor morir a seguir viviendo en esa miseria (Nash 1979:44).

No obstante su posición marginal las mujeres siguen trabajando doce horas diarias seleccionando el mineral que los hombres sacan de la mina. Su condición de madres no les impide cooperar en la adquisición del sustento familiar. Ellas también tienen que trabajar porque un sólo salario no alcanza para una familia.

El otro gran problema de las mujeres bolivianas son los embarazos. Sus escasos recursos no les permiten comprar los anticonceptivos que son de fácil venta. Una de las mujeres mineras ha expresado el sentir de la mayoría: "Los niños están en el mundo porque Dios los envía, no porque las mujeres los queramos tener. Si fuera decisión de las mujeres no habría niños en el mundo".

No obstante este sentimiento de desesperanza, las mujeres mineras bolivianas son amorosas madres. La mayoría de ellas trabaja horas adicionales para que sus niños puedan tener comida ropa y educación. En sí, la mujer es el centro de la familia minera, ella es la fuerza que mantiene los lazos familiares aún cuando pueda faltar el padre.

Para los mineros la familia es el motivo de la vida y del trabajo. Y la mujer está fuertemente relacionada con las creencias más ancestrales mineras bolivianas, con la figura de Pachamama, un concepto ancestral relacionado con la tierra-madre.

Aún cuando el mundo minero parece ser un mundo masculino, donde no hay cabida para las mujeres, lo femenino tiene un gran peso. Primero por el propio simbolismo de la mina como « tierra-madre » y después por la importancia de la mujer en las comunidades mineras.

## CIENCIA , TECNOLOGIA Y CONOCIMIENTO.

Una de las potencialidades del hombre es el saber, el generar conocimiento. En este aspecto las organizaciones mineras llevan una delantera "ergonómica". Esta ventaja se debe a que, desde tiempos ancestrales, el ser humano ha querido apoderarse de los "tesoros de la tierra". En su empeño ha desarrollado, todo tipo de herramientas que han evolucionado hasta nuestros días en forma de tecnología informatizada y de telecomando. Es por esto que consideramos importante hacer una revisión de la evolución de la tecnología minera, para comprender todo lo que hoy son las organizaciones mineras

Lilley (1948) nos dice que la primera herramienta minera, encontrada en Egipto, fue un cincel de cobre, luego en su evolución el mismo hombre y los animales se convirtieron en la fuerza para sacar los tesoros de la tierra. Durante la premodernidad las herramientas manuales y el esfuerzo físico de los humanos fueron los que resolvían los problemas surgidos en el trabajo minero. Fue con el despertar de la ciencia que Leibniz construyó una máquina destinada a sacar el agua de las minas. Es la modernidad y el despertar de la ciencia lo que iluminó la razón, permitiendo el control del hombre sobre la naturaleza, al crear máquinas y una serie de situaciones nuevas que permitieron al hombre darse cuenta de que podía controlar su destino.

La técnica minera moderna consistió durante muchos años en una ingeniería mecánica manual hasta mediados del Siglo XIX en que surgieron fuentes de creación de nueva tecnología (Lilley 1948, Newell 1986), fuentes motivadas en un principio por un proceso

colectivo de invención fundado en las habilidades de los propios trabajadores. Y luego motivadas por el incremento del capital. Porque tal parece que el avance tecnológico depende más del uso que se le da al capital, ya que el mayor interés se ha enfocado al ahorro de trabajo al considerarlo como un factor costoso para la empresa.

La invención de ingeniería minera se desarrolló principalmente en regiones mineras de los países más avanzados como Gran Bretaña y los Estados Unidos de Norteamérica. Otros países, como Canadá, comenzaron el desarrollo de su tecnología comprándola, seleccionándola y adaptándola a sus propias necesidades. En el caso de México solamente se alcanza una adaptación de la tecnología que adquiere de los países desarrollados.

Actualmente el desarrollo de tecnología minera incluye no sólo la maquinaria automatizada, sino también hay un gran avance en los procesos químicos, sobre todo explosivos y en el aspecto de las telecomunicaciones, aplicadas a la exploración, principalmente.

¿Cómo afecta esta tecnología a los actores del trabajo minero? Sobre esta incógnita dos sociólogos franceses de la posguerra realizaron un estudio con grupos de mineros (Barbichon y Moscovichi, citados por Flichy 1995: 58), encontrando que los trabajadores manejaban un saber-hacer específico lo cual les permitía controlar su actividad colectiva, generando además una fuerte cohesión en su grupo social. Estos investigadores encontraron que al incorporar la maquinaria mecánica en esos grupos, su fuerza sindical disminuyó. A partir de lo cual concluyeron que la mecanización, al originar especializaciones en el trabajo desintegraba el «universo minero».



permitido durante siglos, que los hombres se interesen por trabajar a cientos de metros de profundidad bajo tierra? Qué fuerza existe para motivar a los hombres a enfrentar día a día serios peligros, sufrir incómodas molestias, trabajar en los escenarios más difíciles, ¿exponiéndose día a día a enfermedades y accidentes? La respuesta podría ser el RIESGO.

El riesgo ha sido el motivador universal que ha permitido poner el futuro al servicio del presente. Bernstein (1997) señala que los hombres que han tomado riesgos, como Prometeo, que han desafiado a los dioses y han enfrentado la obscuridad para alcanzar la luz, esos hombres ante el riesgo han hecho del futuro (visto como enemigo) una verdadera oportunidad. Llevado al mundo moderno, las actitudes ante el riesgo se transforman en riesgos administrativos que han permitido un crecimiento económico, mejoramiento en la calidad de vida y progreso tecnológico.

Es importante mencionar que el riesgo en una organización minera no solamente lo enfrentan los mineros que trabajan bajo tierra, o en las minas de cielo abierto. En cualquier empresa minera, el primer riesgo lo toma el director de la empresa que se hace responsable de la seguridad de la operación de la organización. Es por eso, que una buena administración en una empresa minera, no sólo es de vital importancia financiera, sino de importancia vital para la preservación de vidas humanas.

Por eso el riesgo es compartido por todos y cada uno de los miembros de las organizaciones mineras.

## EL RIESGO COMO DETONADOR DEL EXITO EN EL TRABAJO MINERO

Evandro Agazzi (1996: 175) explica que el riesgo es inherente a la naturaleza y a la acción humana, que paradójicamente el ser humano es el único capaz de tomar riesgos y que además es inevitablemente sujeto de riesgos. El riesgo se convierte entonces en un signo de grandeza del hombre, porque es el único que puede tomar decisiones, proponerse hacer modificaciones a lo existente, hacer proyectos para crear objetos, instituciones o nuevas situaciones; en una palabra, el hombre tiene la capacidad de construir su futuro. Por esto, para Agazzi, el riesgo se convierte en una *categoría antropológica* fundamental (1996: 177) comparable a otras categorías como la libertad o la racionalidad.

Agazzi afirma que quien se niega a arriesgarse es como si se negara al uso de la razón o al ejercicio de la libertad. Así, el hombre que no está dispuesto a tomar riesgos renuncia al hecho de su realización. En el mundo moderno, incluso es aceptado el riesgo limitado como parte de situaciones estratégicas importantes.

Pensamos que las organizaciones mineras han tomado la decisión de enfrentarse a los diversos riesgos que presenta el trabajo minero, incluso enfrentarse a los temores creados por la Iglesia . El trabajo de alto riesgo en ningún momento ha impedido que el ser humano tome los tesoros de la tierra. Por el contrario, el riesgo ha sido el detonador de toda la tecnología minera existente, incluyendo los sistemas expertos como los programas de entrenamiento en seguridad industrial.

La técnica se convierte entonces en un medio para controlar el riesgo (Agazzi 1996: 179). Es por esto que creemos que en las organizaciones mineras, la innovación técnica es aceptada, y en cierto sentido fácil de implementar. Incluso se podría decir que tendría otros usos como el crear orgullo por pertenecer a una empresa altamente tecnificada. Aunque por otro lado, Agazzi también nos dice que la técnica no ayuda a darle sentido a la vida de los seres humanos, problema eterno de la existencia humana.

Pero este problema en el mundo minero se resuelve conservando las tradiciones, mitos y ceremonias ancestrales. En México, una de esas tradiciones es realizar una brevísima ceremonia religiosa, ante la virgen madre, antes de entrar a las minas y al salir de ellas. Así como participar anualmente en el día de la fiesta nacional de la virgen.

Es esta extraña mezcla tecnológica-mística podría ser lo que minimiza los temores al trabajo de alto riesgo de las industrias mineras. Porque incluso, con la tecnología más avanzada, con la cual se pueden prever y controlar los mayores riesgos, es posible que un «error humano» o un sabotaje contribuyan a generar algún accidente, así el riesgo ya no está en la tecnología sino en el comportamiento de los que operan la tecnología.

En las organizaciones de trabajo de alto riesgo para evitar este tipo de errores humanos se aplican los sistemas expertos, como el entrenamiento en seguridad industrial y ahora, el control total de calidad, adaptado a los procesos mineros. Estos sistemas expertos pretenden controlar ese «error humano», que puede ser la causa de enfermedades y accidentes.

En la combinación de estos elementos, un grupo de investigadores franceses encabezados por el autor (Sainsaileu 1995) establecen los siguientes tipos de empresa en el mundo actual: la empresa dual, la burocrática, la modernizada, la empresa en crisis y la de tipo comunidad.

Brevemente diremos que la empresa dual es de tipo taylorista o burocrática. Una de sus características es la ausencia de acción colectiva organizada. Se puede hablar de que es un sistema dominado.

La cultura de las empresas duales aparece entre dos tipos de valores comunes, ya que puede observarse residuos de antiguas culturas, donde antes los miembros estuvieron integrados por la actividad del trabajo y por un espíritu familiar desarrollado. En su evolución se genera un fenómeno de diferenciación identitaria en crecimiento. La desaparición de una antigua comunidad integrada, se traduce en una desestabilización identitaria y la recomposición de características alrededor de nuevos modelos organizacionales.

El cambio organizacional y las nuevas reglas de gestión generan un nuevo panorama para los actores. Los nuevos valores de referencia entran en contradicción con los valores tradicionales de los empleados, anteriormente más colectivos. La solidaridad, la ayuda mutua y la camaradería, que ayudan a soportar un universo de trabajo difícil quedan a prueba de un estímulo. Así, la dinámica social permanece incierta y los actores quedan en busca de alguna identidad profesional.

Dentro del sector industrial las empresas duales se caracterizan por un sistema fragmentado entre dos grupos distintos: el mundo de la concepción y el mundo de la ejecución. En este modelo se puede observar la clásica división social de trabajo. En oposición a los dirigentes están los empleados-obreros. También hay una división horizontal, los actores profesionales y los no profesionales, se trata de una división de saber y de calificación.

La empresa burocrática mantiene un extremo respeto por los reglamentos y construye una forma de honor en la rutina y en la identificación de jerarquía. Tienen una actividad compleja y por lo

tanto se exige una tecnicidad. De tal manera que, sus actores se hacen responsables de su trabajo y de la resolución de problemas. Su primer motivo de satisfacción y de valorización es su trabajo.

La empresa modernizada aparece como un universo integrado por normas culturales más que por reglas formales. Se reconocen de inmediato los modelos corporativistas organizados alrededor de tradiciones y ritos de oficio. A primera vista se descubre un simbolismo colectivo fundado en la técnica y la grandeza del oficio.

La explotación minera puede ser un buen ejemplo, donde en parte la tecnología determina la evolución de la organización de trabajo. La gran característica de este modelo moderno es el esfuerzo en desarrollar nuevos saberes. Por lo tanto se da gran importancia al entrenamiento.

La otra dinámica es la cultura, fundada sobre la pertenencia a lo colectivo a los valores de grupo. Sus tres grandes lógicas son la innovación, la tradición y la mediación.

La empresa en crisis vive un proceso de transformación difícil. Anuncia el nacimiento de un nuevo mundo. Este periodo de cambio de un mundo antiguo hacia un porvenir incierto engendra un enfrentamiento entre los grupos sociales fundamentado en su mundo futuro a inventar. La desintegración de un sistema común de valores es la característica dominante de este tipo de empresa. La disolución de la sociabilidad y de los ritos colectivos es considerada como una atomización.

La empresa comunitaria es un mundo pleno de desarrollo, desempeño económico seguro, homogeneidad en sus discursos con un gran sentido de satisfacción por el trabajo y por una confianza en el porvenir. Gran relación a su historia, mitificación del fundador, son las características principales de este tipo de empresa.

La gestión de los hombres se presenta como un privilegio de racionalización que se concentra en la socialización profesional y un desarrollo de sus habilidades. Su cultura homogénea se funda en tres dimensiones : el mercado, el oficio y la comunidad, dentro de los cuales el individuo adquiere una identidad profesional y colectiva muy valiosa.

La primera dimensión manifiesta de esta cultura se basa en el cliente, verdadera figura emblemática de valores y de creencias.

La empresa comunitaria de este fin de siglo se caracteriza por actores polivalentes e interdependientes, animados por un espíritu crítico; responsables de los objetivos económicos de la empresa; con un deseo permanente de promoción social y de competencias profesionales; destaca su voluntad de reconocimiento y de afirmación identitaria dentro de las relaciones de trabajo cotidiano.

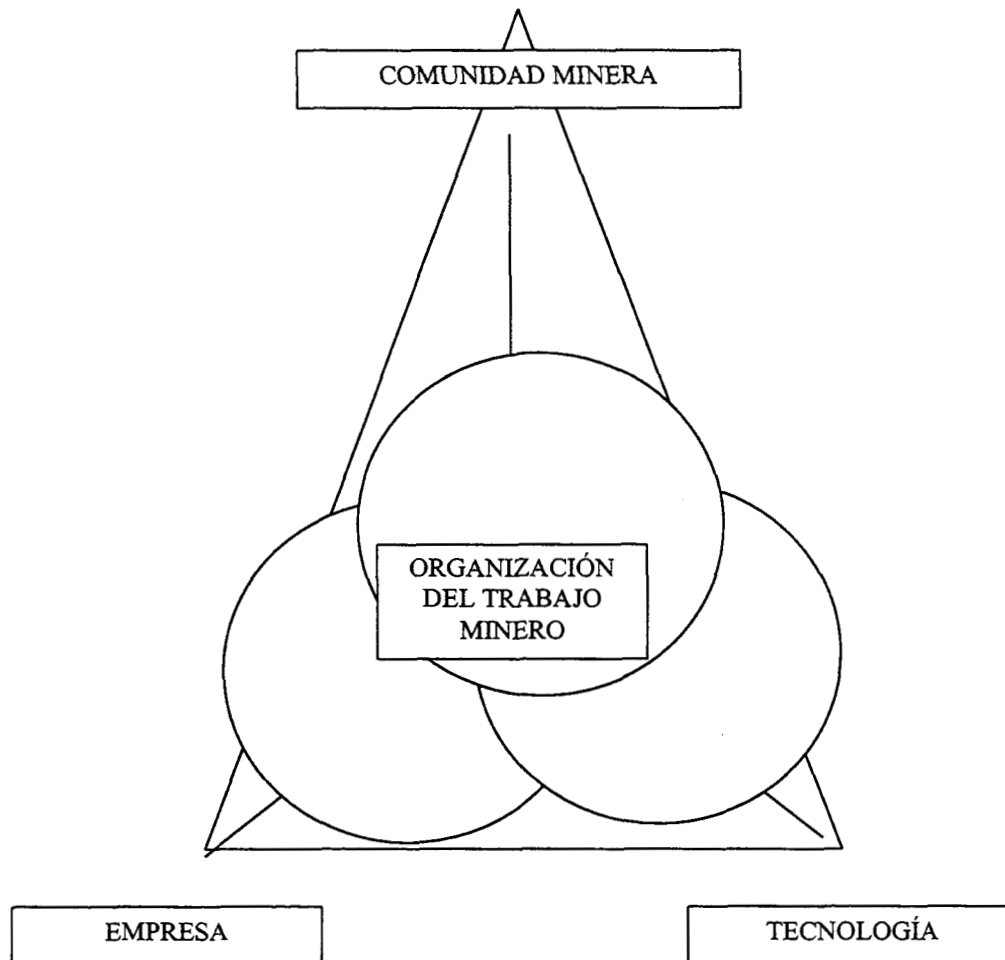
Este fin de milenio, la empresa es un actor económico que produce riqueza, beneficios y que se fija objetivos comerciales. La empresa está en un mundo social y es un actor económico. Su desempeño constituye el indicador de su relación en el mundo económico. Su desempeño puede referirse a lo económico, lo comercial, lo productivo o lo social. Cada uno de estos factores se combina de diferentes modos; por ejemplo, la empresa comunitaria es por excelencia una organización socio-económica fundada en la integración económica y social. Las reglas del juego son establecidas por los individuos alrededor de objetivos económicos.

La organización minera mexicana que pretendemos estudiar posee características de varios tipos de los modelos que hasta aquí hemos revisado. Consideramos que podría insertarse principalmente como de tipo comunitario, pero también tiene algunas características de el modelo moderno y de la empresa dual. A pesar de que su funcionamiento es de tipo burocrático el mayor peso recae en el tipo comunitario.

El siguiente paso consiste en aplicar metodología cualitativa y cuantitativa para verificar a qué tipo de modelo corresponde y, determinar el tipo de gestión que ha venido aplicando estos últimos años.

Hasta aquí, se ha hecho una revisión bibliográfica, para tener un panorama más claro sobre el camino a seguir. La siguiente etapa es preparar la metodología que se aplicará en el estudio de caso.

En general, los puntos presentados hasta aquí son los lineamientos generales para entender la complejidad de la organización en donde se realizará el estudio de caso.

**MODELO DE LA ORGANIZACIÓN MINERA A ESTUDIAR****FIGURA 2**

Tetraedro de la Organización Minera, desarrollado a partir del modelo epistemológico. Cada uno de los elementos se afecta y es afectado por los demás.

## BIBLIOGRAFIA

- AGAZZI, Evandro, *Le bien, le mal et la science. Les dimensions éthiques de l'entreprise technoscientifique*. Paris: PUF, 1996.
- BERNSTEIN, PETER L., *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk*, John Wiley & Sons, Inc. USA, 1996.
- BOWLES, R.T. (dir.), *Little Communities and Big Industries: Studies in the Social Impact of Canadian Ressource Extraction*, Toronto: Rutterworths, 1982.
- DANIELLOU, F., (dir.), *L'ergonomie en Quête de ses Principes: Débats Épistémologiques*, Octares, Toulouse, 1996.
- DEJOURS, C. «Nouveau regard sur la souffrance humaine dans l'organisation », in *L'individu dans les organisations : les dimensions oubliées*, Ste-Foy/paris, Les Presses de l'Université Laval/Eska, 1990, p. 687 – 708.
- DEJOURS, C. *Travail usure mentale: De la psychopathologie à la psychodynamique du travail*, Bayard Éditions, Paris, 1993.
- DERY, RICHARD, Société, Science et Organisation, Notes de Cours, Ecole des Hautes Etudes Commerciales de Montréal, Hiver 1997.
- FLICHY, PATRICE, *L'innovation technique :Récents développements en sciences sociales. Vers une nouvelle théorie de l'innovation*, Editions La Découverte, Paris, 1995.
- LILLEY,S., *Men, machines and history*, Cobbett Press, London, 1948.
- LUCAS, R.A., *Minetown, Milltown, Railtown. Life in Canadian Communities of Single Industries*, Toronto:University of Toronto Press, 1971.
- NASH, June, *We Eat the Mines and the Mines Eat Us*, Depency and Exploitation in Bolivian Tin Mines, New York, Columbia Press, 1979.
- SAINSAULIEU,Renaud, Francfort I., Osty F. Uhalde M., *Les Mondes Sociaux de l'Entreprise*, Desclée de Brouwer, Paris, 1995.
- WALDRON, Caroline, *Incorporating Gender and Ethnicity: A Critical Review of the Coal Miners in the United States*, University of Illinois, Urbana-Champaign, 1996.



## FORMAS ORGANIZACIONALES

Este fin de siglo es una época que nos reta a entenderla, el mundo organizacional atraviesa un período transitorio que aún no podemos describir (Berquist 1993:11). Los teóricos de la organización formulan hipótesis que se cumplen cabalmente en el mundo triádico que mantiene el poder. Y los países periféricos comenzamos a entender que es tiempo de buscar y encontrar el éxito de nuestras propias realidades.

La dominación teórica del centro nos dice que las organizaciones han evolucionado de lo premoderno, a lo moderno y a lo postmoderno. Sus objetos de estudio han sido principalmente las organizaciones japonesas, americanas y algunas europeas. Poco se ha investigado sobre las organizaciones latinoamericanas, por eso este proyecto pretende contribuir a ello.

Tenemos entonces que los teóricos de la organización buscan en la premodernidad y se enfocan hacia la cultura como responsable del éxito económico de las organizaciones

Clegg establece el surgimiento de las organizaciones postmodernas después de la Segunda Guerra Mundial, donde detecta que los sindicatos de empresa, al lograr el pleno empleo, comienzan una nueva relación que da origen a un nuevo modo de racionalidad.

Ese nuevo modo de racionalidad permite que la empresa invierta en entrenamiento, lo cual baja los costos, ya que la empresa invierte en las habilidades de su fuerza de trabajo, con la seguridad de que su inversión regresará en mayores beneficios. De esa manera la gente se compromete con las organización y no sólo con la ocupación. Estas

son solamente algunas características que Stewart Clegg encuentra en el nuevo modo de racionalidad postmoderno.

Desde el punto de vista de Clegg, la diferencia entre las organizaciones modernas y las postmodernas radica en sus diferentes modos de racionalidad. Así, para este autor las organizaciones modernas generalmente son pensadas en términos del tipo burocrático de Weber, donde destacan las estructuras mecánicas de control y la división del trabajo; donde el control deriva de la jerarquía y reside en la supervisión directa; donde prevalece la estandarización de normas y sanciones.

En la organización moderna los empleos se basan en entrenamiento especializado, adquirido antes del trabajo. La selección de trabajadores se hace con gran cuidado para asegurar la homogeneidad en la reproducción de la organización. Las relaciones se basan en la impersonalidad y la fuente de motivaciones en el incentivo.

En el amplio análisis que hace sobre la organización moderna Clegg encuentra que el taylorismo llega a un límite donde la productividad se estanca, se incrementan los costos de supervisión y los trabajadores se hacen resistentes. Debido a estos límites en la organización moderna aparecen respuestas a esos cambios organizacionales en la década de los ochenta y es a partir de entonces que empiezan a acuñarse las organizaciones postmodernas.

En las nuevas organizaciones postmodernas el control se vuelve menos autoritario, aparecen nuevas formas de disciplina, que sustituyen la supervisión y la vigilancia. Esto provoca nuevos sistemas de manufactura más flexible donde los trabajadores son sus propios supervisores.

Para Clegg las organizaciones modernas se caracterizan por ser rígidas, basadas en formas de masas, con un determinismo tecnológico y con un trabajo altamente diferenciado. Por el contrario, las organizaciones postmodernas se distinguen por ser flexibles, basarse en nichos, tener una elección tecnológica basada en la microelectrónica; y por un trabajo polivalente y de multihabilidades.

Desde una perspectiva diferente William Berquist (1993:16) señala que aún no hay un senso en cuanto a lo que constituye el postmodernismo. Para este autor aún no se define cuándo comenzó, qué significa ni qué efectos tendrá en el futuro. Para Berquist la diferencia entre lo moderno y lo postmoderno tiene como fundamento lo conservador y lo liberal. A lo conservador lo llama objetivismo, el cual se refiere a una realidad que se puede conocer y articular como las verdades universales o los principios universales, que pueden ser aplicados en aprovechamiento de la condición humana, la resolución de conflictos, la restauración de derechos humanos o la construcción de un orden global. El objetivismo está relacionado con la modernidad.

Mientras que lo liberal está relacionado con lo postmoderno y se refiere a la construcción de la propia realidad, basada en parte, en las tradiciones y necesidades de la propia cultura y del contexto socioeconómico, donde no hay creencias ni principios universales, donde no hay modelos globales a todas las situaciones, todo el tiempo y para toda la gente.

Lo interesante que propone Berquist es encontrar las perspectivas para examinar la naturaleza esencial y el propósito de las organizaciones en cualquier punto del tiempo. Lo cual nos permitiría a los países periféricos ubicar nuestra realidad en épocas propias y no en épocas nombradas y determinadas por las teorías de los países dominantes.

Por que es común observar cómo se genera una gran confusión en los países latinoamericanos cuando pretendemos ubicarnos en la postmodernidad cuando ni siquiera sabemos si alguna fuimos modernos.

Revisando a otro teórico de la organización nos percatamos que para él las organizaciones no son modernas o postmodernas. Para Heydebrand este tipo de nuevas organizaciones son postburocráticas, lo que nos haría pensar que la presente era no se trata de una nueva era de desarrollo, sino de una nueva tendencia del proceso de modernización ( Montaña 1994:81 ).

Heydebrand (1989) nos dice que las nuevas formas organizacionales no existían antes del surgimiento del postindustrialismo, alrededor de los años sesenta. Su hipótesis central destaca que estas nuevas organizaciones emergen como resultado de la transición del capitalismo industrial al postindustrial. Este fenómeno se caracteriza por la aparición de información tecnológica, por manufactura con informática integrada y por la especialización flexible. Igualmente lo describe como un permanente flujo con crisis, que surge como respuesta a las crisis de política económica. Tienen entonces, las nuevas organizaciones, las siguientes características: "...son pequeñas o son pequeñas subunidades de grandes organizaciones. Su producción o sus servicios están integrados por computadora. Ellas están dirigidas por especialistas profesionales y expertos que trabajan en equipos de estructuras descentralizadas, y por grupos autónomos. Hay poco énfasis en la división formal de trabajo y en la jerarquía administrativa; las funciones administrativas y técnicas están traslapadas. Su flojamente acoplada estructura organizacional está frecuentemente reorganizada centrífugamente. Estas condiciones requieren nuevos métodos de cohesión social, tal como fomentar las relaciones

interpersonales, normas y prácticas tipo "clan" y la creación de una cultura corporativa.. En suma las nuevas formas organizacionales son postburocráticas al alejarse de la racionalidad formal, de una jerarquía determinada, de la división del trabajo, de la regulación del trabajo con especificaciones formales de procedimientos y de rígidas normas de interacción formal" (Heydebrand 1989:337).

Hasta aquí, lo revisado nos permite observar que el surgimiento de las nuevas formas organizacionales no se dan en México tal como lo describen los autores revisados, porque para Heydebrand el surgimiento lo ubica después de los años 60 ; Clegg lo establece en la década de los ochenta y para Berquist aún no está bien definido el momento en que aparecen estas nuevas organizaciones o liberales como él las llama.

Cómo surgen y por qué surgen las nuevas formas organizacionales, es algo en lo que están de acuerdo Clegg y Heydebrand, al establecer el fin de la Segunda Guerra Mundial como detonador de la transición del capitalismo industrial al postindustrial en los Estados Unidos y Europa. Para Clegg el surgimiento de los sindicatos de empresa es el principal detonador de un nuevo modo de racionalidad.

En nuestro caso de estudio la comunidad ocupacional minera tiene todas las características de lo que los teóricos llaman nueva forma organizacional. Aunque todo indica que es una organización burocrática por su gran cantidad de normas o premoderna por su comunidad.

Podemos preguntarnos entonces, qué tipo de organización es la que estudiamos, ¿Tiene características de nueva forma organizacional? ¿Cómo debemos llamarla?

¿Postmoderna, postburocrática, flexible?. Tal vez sea una organización mestiza que está en espera de ser analizada bajo la óptica de su propia realidad.

Esta organización mestiza es híbrida, con modos de trabajo, modos gerenciales y modos de organización de las tres formas organizacionales señaladas por la teoría establecida. Aunque podría decirse que es una organización postmoderna, porque en ella se diluye lo mecánico, se retoma lo humano, la vida vuelve al origen flexible y se atreve a la construcción de la propia realidad. Características de las nuevas formas organizacionales. Recordemos que para Berquist lo liberal se basa en las tradiciones y en las necesidades de la propia cultura del contexto, Clegg destaca nuevas formas de disciplina que sustituyen las supervisión y la vigilancia y resalta el trabajo polivalente y de multihabilidades. Para Heydebrand algunas de las características de las organizaciones postburocráticas es que son organizaciones pequeñas o pequeñas subunidades que trabajan en equipo con estructuras descentralizadas, con una estructura flojamente acoplada que requiere la creación de una cultura corporativa.

Así tenemos que, casi todas las características de las organizaciones postmodernas o nuevas organizaciones coinciden con el comportamiento de la organización minera mexicana que observamos. Con la única excepción de que no ha necesitado la creación de una cultura corporativa, porque en ella se ha ido creando una cultura organizacional que suponemos se genera a causa de las características del trabajo minero.

En primer lugar Coriat nos describe que Japón adquirió tecnología de los Estados Unidos, le hizo adaptaciones según sus necesidades, adecuó el trabajo a esas modificaciones y así surgió el toyotismo.

No sólo hubo innovaciones en la tecnología, más importantes fueron las innovaciones en las formas de trabajo. Principalmente fue la organización del trabajo en torno a puestos polivalentes donde los obreros se convirtieron en plurioperadores multifuncionales. De esta manera, los propios operadores se encargan de la vigilancia y del mantenimiento común de las máquinas. Se ha implantado la reintroducción de las tareas de control de calidad a los puestos de fabricación. Además han logrado un 'efecto formador en la organización de trabajo'.

Lo sorprendente es que esas formas de organización del trabajo postmoderno son comunes y ancestrales en la minería. En la empresa que estudiamos los mismos operadores-mineros se encargan de la vigilancia y mantenimiento común de las máquinas. Actualmente se han implementado las tareas de control de calidad en cada puesto de trabajo. Y permanentemente hay un efecto formador en la organización del trabajo.

Por lo que hemos observado en las rutinas del trabajo minero en esta organización mexicana, no hay vestigios del trabajo segmentado ni control de la velocidad de trabajo ni en los desplazamientos característicos de la burocracia o modernidad como en los sistemas taylorista o fordista. Por el contrario se puede encontrar más fácilmente el oficio pacientemente adquirido de la premodernidad, en cada uno de los mineros que van heredando los secretos de su gremio.

Por lo tanto la imagen burocrática que pueda tener una organización minera, se puede deber al gran número de normas, a la vigilancia constante por parte de los supervisores y a las tareas aparentemente rutinarias. Esas normas no son impuestas sólo por la administración sino que son acordadas también por los trabajadores y encaminadas a lograr la máxima seguridad para los trabajadores y para la empresa. Por lo tanto, lo que nos hiciera pensar en una organización burocrática moderna es más bien una característica muy particular de una comunidad ocupacional donde los individuos "se consideran estar comprometidos en la misma fuente de trabajo, donde se comparten valores, normas y perspectivas que se aplican más allá de sus relaciones de trabajo..." (Van Maanen y Stephen Barley 1984:287).

Es la cultura ocupacional lo que nos hace pensar que todas estas características de los grupos autónomos, de los puestos polivalentes, del mutuo cuidado y de la mayor productividad que se presenta en el trabajo minero, las que han creado las bases para el éxito económico y social de la organización minera.

Para entender mejor el concepto de cultura ocupacional, revisaremos primero los conceptos de cultura que se manejan en las organizaciones y definiremos el ámbito cultural de la organización de nuestro estudio.

### **HOLISMO O MERCADOTECNIA, LA CULTURA 'ES' O SE 'TIENE'.**

En México aún no está definida la posición respecto a si la cultura ES o se TIENE. La literatura gerencial sobre cultura corporativa influye a muchas de nuestras organizaciones en un éxito de mercadotecnia. La paradoja es que una gran mayoría de esas organizaciones pueden tener sólidas culturas y probablemente no necesiten



importar modelos extranjeros, disonantes con nuestra realidad. Puede ser que únicamente sus culturas, tal vez, no han sido bien orientadas.

¿Pero, qué sabemos de cultura organizacional? La cultura es un concepto fundamentalmente antropológico (Smircich 1983), mediante el cual se explican muchos de los órdenes y patrones de nuestra vida, el concepto de cultura es más accesible a la realidad de todos los pueblos. Existe también una confusión, entre lo que es la cultura organizacional y la cultura corporativa.

En este trabajo manejaremos el concepto de cultura corporativa en el sentido que le da Czarniawska-Joerges (1992), como una nueva retórica que usan las organizaciones para propósitos de control. De entre los trabajos sobre cultura corporativa estarían los de Peters y Waterman (1984) y los de Deal y Kennedy (1982), y toda esa línea de literatura manejada por la mercadotecnia.

Para referirnos a la cultura organizacional tomaremos el concepto que maneja Alvesson (1992) el cual se refiere a la cultura organizacional como campo de investigación y para dar significado a los caracteres de la cultura cuando son estudiados en el nivel de toda la organización.

Esos caracteres en el nivel de toda la organización es la cultura que para teóricos como Alvesson (1992), Morgan (1990) y Smircich (1983) es un "aglutinante normativo" que mantiene a una organización unida; para ellos la cultura expresa los valores o ideales sociales, y las creencias que los miembros de la organización comparten. La cultura concierne en cómo la gente desarrolla su sensibilidad con que enfrenta las demandas, las expectativas y las situaciones de emergencia en los lugares de trabajo.

Para Allaire y Firsirotu (1992) la cultura es una materia prima viviente utilizada de manera diferente por cada empleado..

Todos los autores revisados desembocan en lo simbólico. Por ejemplo, Lyn Meek (1988) reconoce que la gente no absorbe pasivamente los significados, sino que, ellos producen los símbolos y los reproducen creando cultura. Allaire y Firsirotu (1992) mencionan que la escuela institucionalista considera que una organización puede crear y mantener su propio sistema de símbolos. Alvesson por su parte (1992) cita a Geertz (1973:145) quien señala que la cultura es la fábrica de significados, y Czarniawska (1992) basada en Cohen, nos invita a enfocarnos más en lo símbolos que en la cultura. Finalmente Smircich (1983) pone como ejemplo, de análisis de lo simbólico, a los trabajos de Van Maanen y Stephen Barley (1983).

Sobre la investigación de la cultura ocupacional que realizaron Van Maanen y S. Barley (1983) teóricos de la cultura organizacional dirigen su mirada hacia ellos y destacan que la cultura ocupacional es un factor importante de la cultura organizacional (Allaire y Firsirotu, 1992), que la comunidad ocupacional es la productora especial de la cultura (Alvesson, 1992) y Czarniawska-Joerges (1992) retoma de ellos que “son las ocupaciones y no la organización las caracterizadas por la cultura de trabajo”.

¿Serán ciertas estas apreciaciones? Un ejemplo que ya se convirtió en clásico es el que presentan Morgan (1990) y Ouchi (1985) cuando narran cómo el cultivo del arroz en Japón ha sido el generador de una sólida cultura de trabajo porque " no hay nadie más independiente y emprendedor que un cultivador de arroz. El proceso de cultivo necesita cuadrillas intensivas y agotadoras. Todos esperan que cada uno dé lo mejor para asegurar que el rendimiento colectivo sea tan bueno como pueda ser... el proceso de

significados y formador de interpretaciones. Igualmente para Lyn Meek (1988) los líderes no crean la cultura, sino que emerge de la interacción social de los grupos.

Estos enfoques nos permiten suponer entonces que en las organizaciones holistas, los líderes no crean los símbolos, los significados, ni la cultura. Solamente los manipulan o los administran. Son las comunidades ocupacionales las que crean sus símbolos y sus significados, los cuales van conformando una cultura ocupacional, que a su vez influye a la cultura organizacional que se expresa mediante : mitos, ritos, epopeyas, héroes, valores, ideologías, símbolos, identidad e imagen (Alvesson 1992:56). Y que a nivel de cultura corporativa se puede observar mediante los artefactos, los marcos de pensamiento colectivo y de los patrones colectivos de acción (Alvesson 1992:78).

Nos parece importante destacar que bajo esta perspectiva la organización de nuestro estudio es una organización holista creada por su comunidad ocupacional, que ha creado un ámbito cultural original, donde sus líderes han sabido administrar y manipular los símbolos porque están influenciados por la propia comunidad ocupacional. Lo que nos parece que la dinámica de la comunidad del nivel operativo es la misma dinámica, aunque en menor medida, para los siguientes niveles. Incluso afectando los niveles ejecutivos del sector.

Para entenderlo mejor analicemos más detalladamente el trabajo de Van Maanen y de S. Barley sobre lo que son las comunidades ocupacionales. Ellos realizan un extenso y valioso estudio etnográfico sobre comunidades ocupacionales y enfatizan que la comunidad ocupacional puede entenderse solamente sabiendo lo que no es. Al respecto nos dicen.: “Las comunidades ocupacionales son los dominios de trabajo donde la identidad de los trabajadores y sus prácticas de trabajo NO han sido fragmentadas,

donde no tienen posiciones organizacionales muy definidas, donde NO hay detalladas descripciones de trabajo y donde el desempeño NO es juzgado por un grupo gerencial...En las comunidades ocupacionales hay grados de control y de autoridad, pero muy diferente a los que presentan los libros de texto sobre administración.” (1984:350).

Es momento de conocer nuestras propias comunidades ocupacionales que esperan la investigación para ofrecernos muchas sorpresas.

Tal parece ser el caso de las comunidades mineras donde el nombre de minero puede aplicarse en todos los niveles, desde el que está directamente en el proceso de extracción hasta el más alto ejecutivo de la cámara minera. Todos se consideran mineros.

Los autores nos dicen que en general, las comunidades ocupacionales son vistas como creadoras de cultura, con tareas rituales, con normas de conducta y códigos de trabajo alrededor de sus rutinas de trabajo.

Los miembros de la comunidad emplean códigos que es difícil de interpretar por los extraños, esto permite a los miembros desempeñar su trabajo relativamente libre de la influencia de la demanda de los extraños. Los códigos ocupacionales aparecen misteriosos, esotéricos y pueden intimidar a los no versados en su uso.

Por eso los miembros también desarrollan habilidades comunes, toman riesgos comunes y tienen aventuras comunes con los cuales construyen bases de identidad ocupacional, promoviendo la interacción con los propios del grupo, lo cual les permite sentirse únicos.

Y mucho más importante, las comunidades ocupacionales tienen un mutuo cuidado , esto es más evidente en los contextos de alto riesgo, Hass (1977) citado por Van Maanen observó que la camaradería y el mutuo cuidado era evidente entre los

trabajadores de las fundiciones. Lo cual ya lo habíamos visto al revisar a Gouldner (1954) con los trabajadores mineros y sus normas de seguridad, las cuales aceptan ampliamente porque al establecerlas y obedecerlas es una manera de cuidarse totalmente. Por eso todas las normas de seguridad generada por ellos son bien aceptadas. Incluso está comprobado que mientras más autocontrol tenga una comunidad ocupacional más distinción y permanencia tiene su cultura.

Muchas características que presentan Van Maanen y Barley sobre la comunidad ocupacional las encontramos en la organización estudiada, incluso podríamos asegurar que es una 'Institución Total de Trabajo' como la describe Goffman , donde el trabajo y la convivencia social están estrechamente relacionados y citando a Durkheim (1951:578) los autores destacan que “ el grupo ocupacional hace a su actividad ocupacional la más rica fuente de su vida común”.

Por todo esto Van Maanen y Barley enfatizan que la cultura ocupacional es dinámica porque involucra maneras de pensar y de hacer, convirtiéndose en un conjunto de acciones y pensamientos. Por lo tanto , la cultura no es algo que el grupo posea más o menos en un momento dado como lo pretende la mercadotecnia de la cultura corporativa, sino que la cultura ES algo que la comunidad crea. Por eso, cuando se describe una cultura el significado es lo central.

## BIBLIOGRAFIA

- Abravanel, Allaire, Firsirotu, 1992, *Cultura Organizacional: Aspectos Teóricos, Prácticos, Metodológicos*, Editorial LEGIS, Bogotá, Colombia.
- Alvesson, Mats, Olef, Berg, 1992, *Corporate Culture and Organizational Symbolism*, Walter de Gruyter, Berlín.
- Berquist, William, 1993, *The Postmodern Organization*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco, USA.
- Castaingts Teillery, Juan , 1995, *La Empresa Mexicana ante el Mundo Triádico y el TLC*, UAM Iztapalapa.
- Clegg Stewart, 1990, *Modern Osganizations*, SAGE Publications Ltd., London.
- Clegg Stewart, 1992, “¿De las Culturas Antiguas a la Fatuidad Postmoderna?”, **Gestión y Política Pública**, Vol. 1 No. 1, julio-diciembre, p. 103-153.
- Coriat, Benjamín, 1985, *El Taller y el Cronómetro: Ensayo sobre el Taylorismo, el Fordismo y la Producción en Masa*, Siglo XXI Editores, México.
- Czarniawska-Joergens, 1992, *Exploring Complex Organizations: A Cultural Perspective*, SAGE Publications.
- Gouldner, Alvin, 1954, *Patterns of Industrial Bureaucracy*, FreePress, Glencoe.
- Heydebrand, Wolf V., 1989, “New Organizational Forms”, *Work and Occupations*, Vol. 16, No. 3, p. 323-357.
- Meek Lyn V., 1988, “Organizational Culture: Origins and Weaknesses”, **Organizations Studies**, Vol. 9, Issue 4, p. 453-473.
- Montaño Luis, 1994, “Modernidad, Postmodernismo y Organización. Una Reflexión acerca de la Noción de Estructuras Postburocráticas”, en *Argumento para un Debate Sobre la Modernidad. Aspectos Organizacionales y Económicos*, UAMI , México.
- Morgan, Gareth, 1990, *Imágenes de la Organización*, Editorial RA-MA, Madrid.
- Ouchi, William, 1981, *Teoría Z*, Addison-Wesley Iberoamericana, USA.
- Peters, Thomas J. y Robert H. Waterman Jr., 1984, *En Busca de la Excelencia*, Lasser Press, México.

Smircich Linda, 1983, "Concepts of Culture and Organizational Analysis", **Administrative Science Quarterly**, Vol. 28, No.3, September.

Van Maanen, J. And Stephen Barley, 1984, "Occupational Communities: Culture and Control in Organizations", **Research in Organizational Behavior**, 7 Staw, B.M. and L.L. Cummings (eds.), p. 287-365.

## **A P E N D I C E**



## INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DE LA METODOLOGIA CUANTITATIVA

La interpretación de los resultados de la encuesta y del material de archivo es la siguiente.

El cuestionario con seis preguntas se aplicó al 10% de la población de operarios mineros, tanto de minas subterráneas como de tajos (minas a cielo abierto).

El total de la población es de 2,254 trabajadores, de acuerdo a los Resultados estadísticos de seguridad por centro de trabajo, que se muestra en la Lámina 1. Y de acuerdo al Programa de Capacitación y Adiestramiento de 1998, la población de obreros es de 2,339 que se muestra en la Lámina 8.

La encuesta se aplicó a 214 trabajadores, de los cuales corresponden 150 a minas subterráneas y 64 a tajos. Población que corresponde a los 1,319 trabajadores de minas subterráneas, representados en la lámina 1; y a los 649 de tajos, en la misma lámina.

### PROPORCION

1,319 trabajadores minas subterráneas	150 trabajadores encuestados.
649 trabajadores de tajos	64 trabajadores encuestados.

La Gráfica 1 muestra el total de individuos encuestados, de acuerdo a sus áreas de trabajo.

La Gráfica 2 muestra el porcentaje de las áreas encuestadas.

La Gráfica 3 muestra la edad de los trabajadores mineros. Se observa que el 70% de la población son hombres jóvenes entre los 19 y 40 años.

La Gráfica 4 muestra la antigüedad en el trabajo. Se observa que el 72% tiene menos de 10 años trabajando como mineros; y la mitad de ellos tiene menos de 5 años como mineros. Sólo un 4% tiene más de 20 años trabajando como mineros.

La Gráfica 5 muestra el abolengo minero. Se observa que el 57% de la muestra proviene de familias mineras.

La Gráfica 6 muestra el gusto por el oficio. Se observa que al 50% le gusta mucho ser minero; al 42% se sienten a gusto en regular medida; y sólo al 8% no le gusta ser minero.

La Gráfica 7 muestra lo que más les gusta de su trabajo. Se observa que al 34% le gusta todo; le sigue la tecnología y luego el compañerismo. Es importante señalar que esta fue

una pregunta abierta y en la columna 0 se puede observar que el 34% no respondió; esto se debe a que muchos trabajadores saben leer, pero no saben escribir, o no saben escribir bien.

La Gráfica 8 muestra lo que NO les gusta de su trabajo. Se observa que sólo el 41% de la población encuestada contestó a esta pregunta. Los resultados fueron: al 20% no les gustan las malas condiciones; al 12% el cambio de turnos y al 7% la mala supervisión.

La Gráfica 9 muestra lo más importante en la vida de los mineros. Se observa que para el 31% lo más importante es la salud; para el 22% la familia, para el 8% tranquilidad y para el 7% el trabajo. En esta pregunta el 20% de la información, que se observa en la columna 0, no pudo ser evaluada porque los trabajadores marcaron todas las casillas sin jerarquizarlas.

La Gráfica 10 muestra el miedo en el trabajo minero. Se observa que el 27% no tiene miedo y sólo el 5% siente mucho miedo. El 68% restante oscila entre sentir poco miedo y regular sentimiento de miedo.

## **INTERPRETACION DE INFORMACION ESTADISTICA PROPORCIONADA POR LA EMPRESA.**

La lámina 2 muestra la relación de los accidentes de trabajo, con cada 10 mil toneladas de carbón extraídas. Se observa que los accidentes se redujeron drásticamente a partir de 1988. Y fue más notorio al cambiar la administración de la empresa, de paraestatal a empresa privada, en 1992. Esta información corresponde únicamente a las minas a cielo abierto.

La Lámina 3 muestra dos variables. Por una parte los accidentes incapacitantes, que ya vimos disminuyeron notablemente, y por otra parte se observa el carbón producido de 1987 a 1998. Se observa que la producción se incrementa de forma importante. La información corresponde únicamente a minas a cielo abierto.

La lámina 4 se refiere al Estudio Epidemiológico que realiza la empresa a sus empleados y trabajadores. Los resultados del cuadro se refieren a 409 personas revisadas médicamente, que corresponden 14% aproximadamente de la población total. Se observa que los principales padecimientos de la población obrera corresponden 166 casos de problemas bucodentales; 138 musculoesqueléticos y 125 dermatológicos.

La Lámina 5 corresponde al organigrama de la empresa paraestatal y la Lámina 6 corresponde al organigrama de la empresa privatizada. Es importante señalar que la empresa privatizada administra además otra organización minera, en la misma región carbonífera, con 3,000 empleados y cinco minas subterráneas.

La lámina 7 corresponde al punto de vista, de la propia empresa, respecto a su nivel salarial.

La Lámina 9 corresponde al modelo propuesto en esta investigación respecto al manejo del miedo, que sienten los trabajadores mineros y su implicación en la elaboración de símbolos.

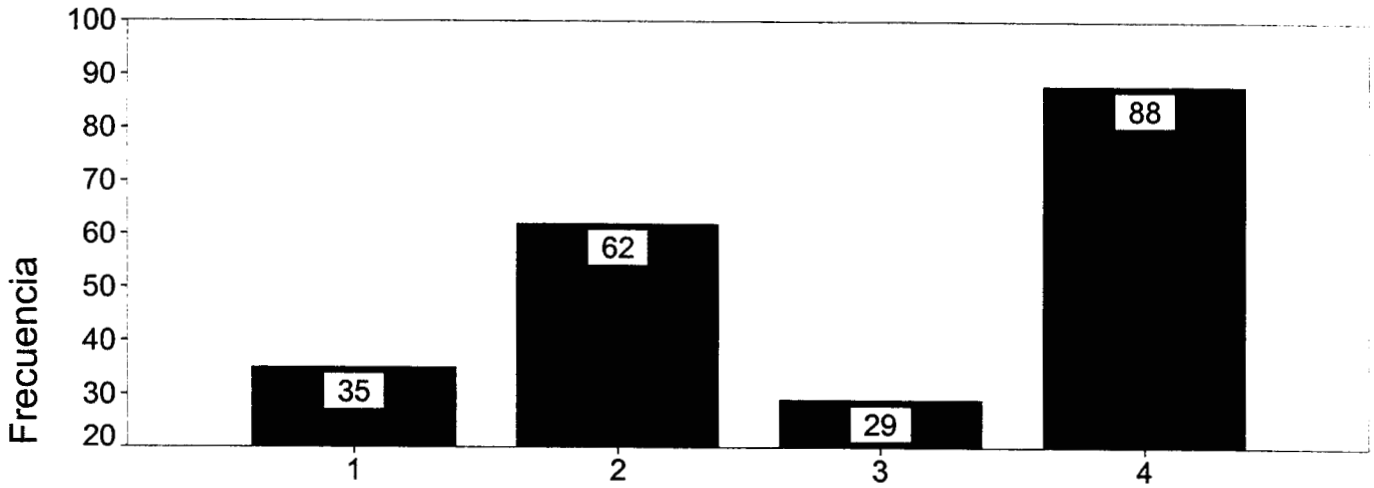
En ese proceso, como se influyen mutuamente comunidad ocupacional con la comunidad minera.

La Lámina 10 corresponde al proceso de trascendencia de estos símbolos; representados por los valores de oficio, las creencias y las normas; a las relaciones familiares y estas a su vez a las relaciones sociales.

## **CONCLUSION**

Con los resultados de esta primera muestra es posible inferir que el miedo existe en el trabajo minero como un mecanismo natural de supervivencia, completamente saludable. Que los mineros, de estas minas de carbón, se sienten satisfechos con su oficio. En general, se infiere que la empresa mejoró en varios aspectos al cambio de empresa paraestatal a privatizada. Los resultados de esta metodología serán confrontados con los resultados de la metodología cualitativa que están vaciados en 150 cuartillas manuscritas.

# AREAS DE TRABAJO ENCUESTADAS MICARE 1998 POR INDIVIDUOS



AREA

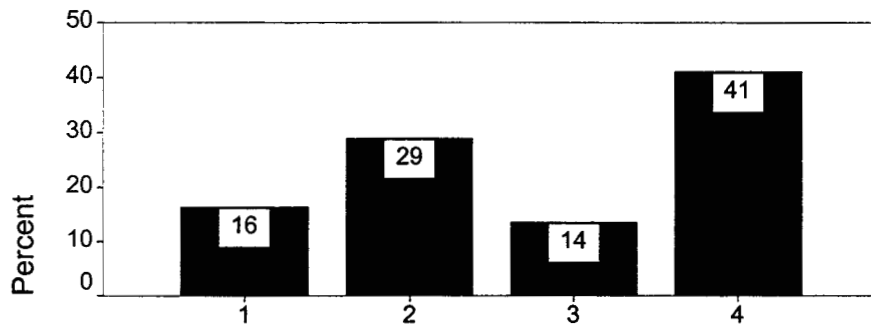
1 Tajo I; 2 Mina II; 3 Ext. Tajo II; 4 Mina IV.

**GRAFICA 1**

# AREAS DE TRABAJO ENCUESTADAS

MICARE 1998

PORCENTAJE



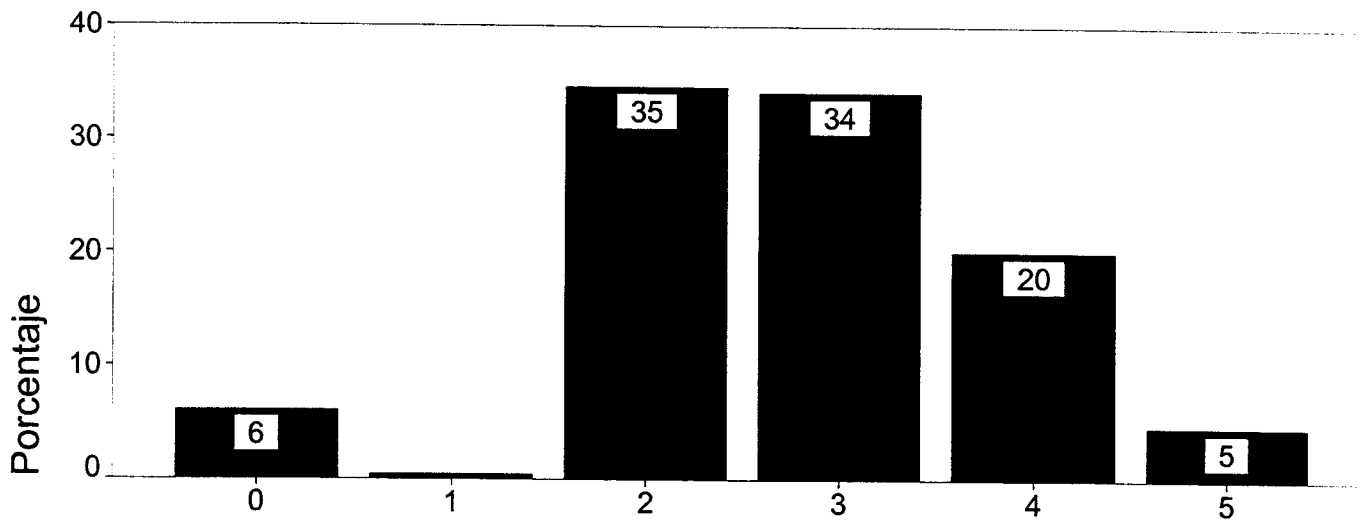
AREA

1 Tajo I; 2 Mina II; 3 Tajo II Extensión;

4 Mina IV

GRAFICA 2

# GRUPOS DE MINEROS POR EDADES MICARE 1998



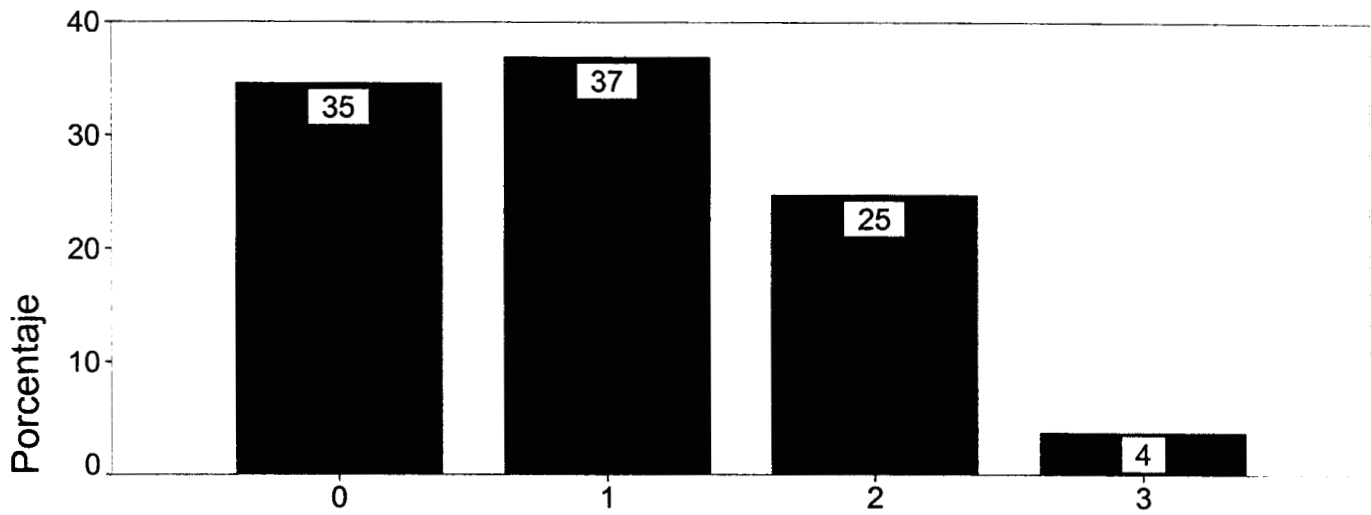
## EDAD

0 Sin contestar; 1 Menores de 18 años; 2 de 19 a 29 años;

3 de 30 a 40 años; 4 de 41 a 50 años; 5 Mayores de 50 años.

**GRAFICA 3**

# ANTIGUEDAD EN EL TRABAJO MINERO MICARE 1998



## ANTIGUE

0 Menos de 5 años; 1 de 6 a 10 años;

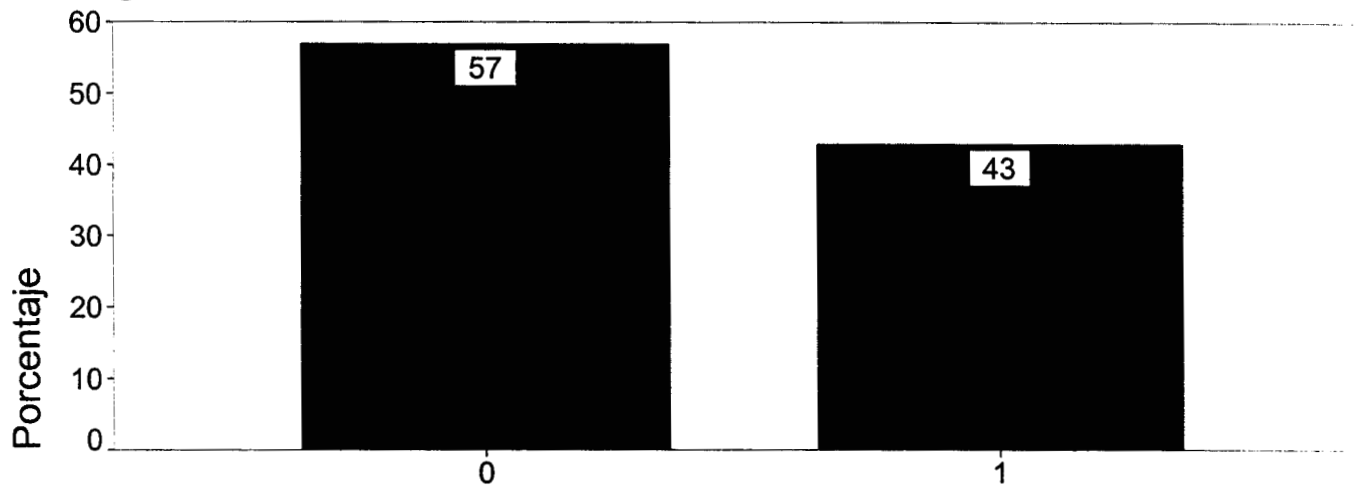
2 de 11 a 20 años; 3 de 21 a más de 30 años.

**GRAFICA 4**

# ABOLENGO MINERO

## MICARE 1998

¿Tu padre ha sido minero?



ABOLENGO

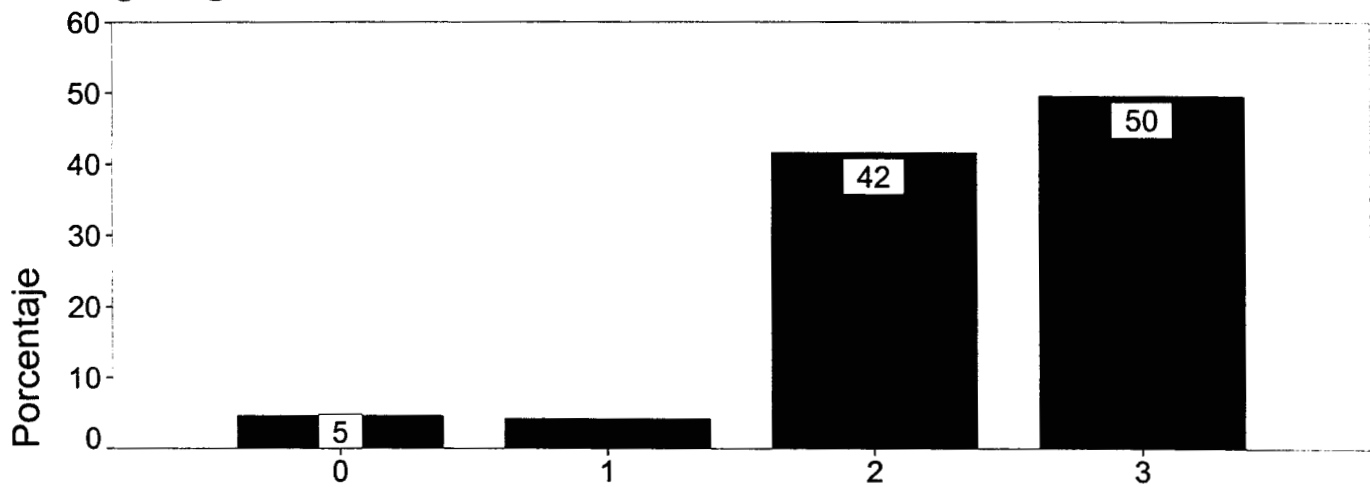
0 SI HA SIDO MINERO; 1 NO HA SIDO MINERO.

**GRAFICA 5**



# GUSTO POR EL OFICIO MICARE 1998

¿Te gusta ser minero?



## ORGULLO

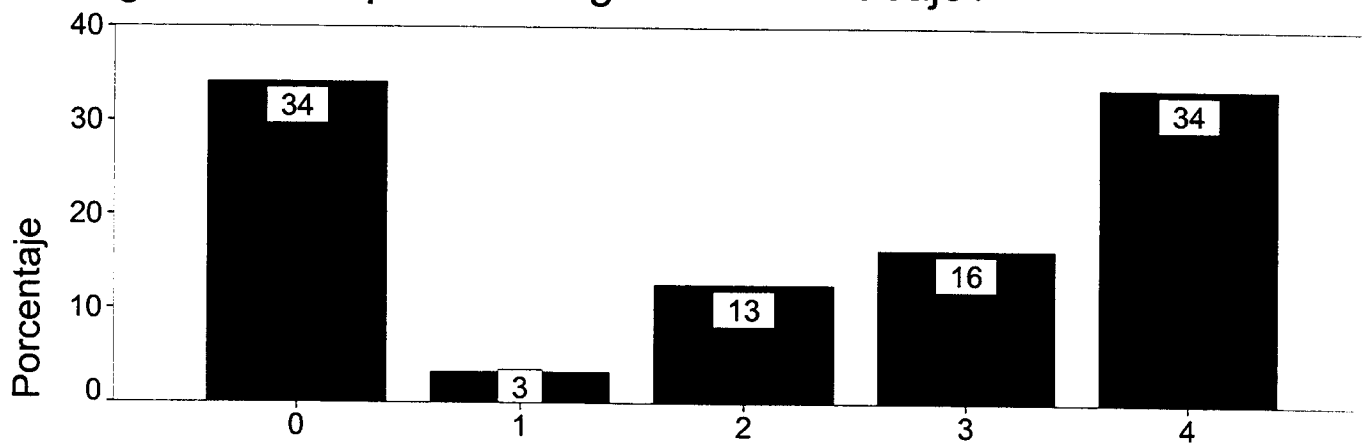
0 Nada; 1 Poco; 2 Regular; 3 Mucho.

**GRAFICA 6**

# Lo que les gusta de su trabajo

MICARE 1998

¿Qué es lo que más te gusta de tu trabajo?



## SATISFA

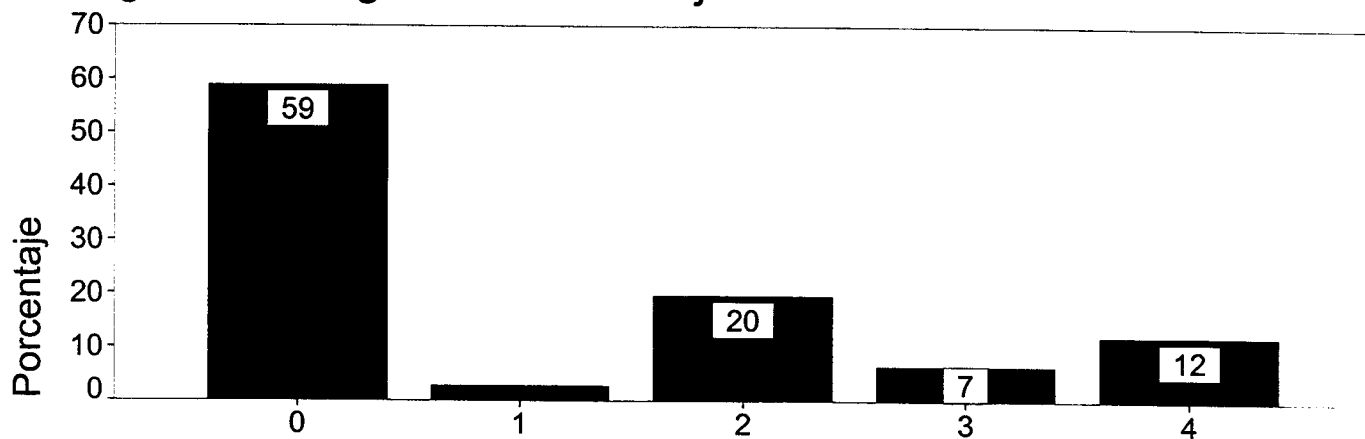
0 Sin contestar; 1 Buen salario; 2 Compañerismo;

3 Tecnología; 4 Todo

**GRAFICA 7**

# Lo que NO les gusta de su trabajo MICARE 1998

¿Qué no te gusta de tu trabajo?



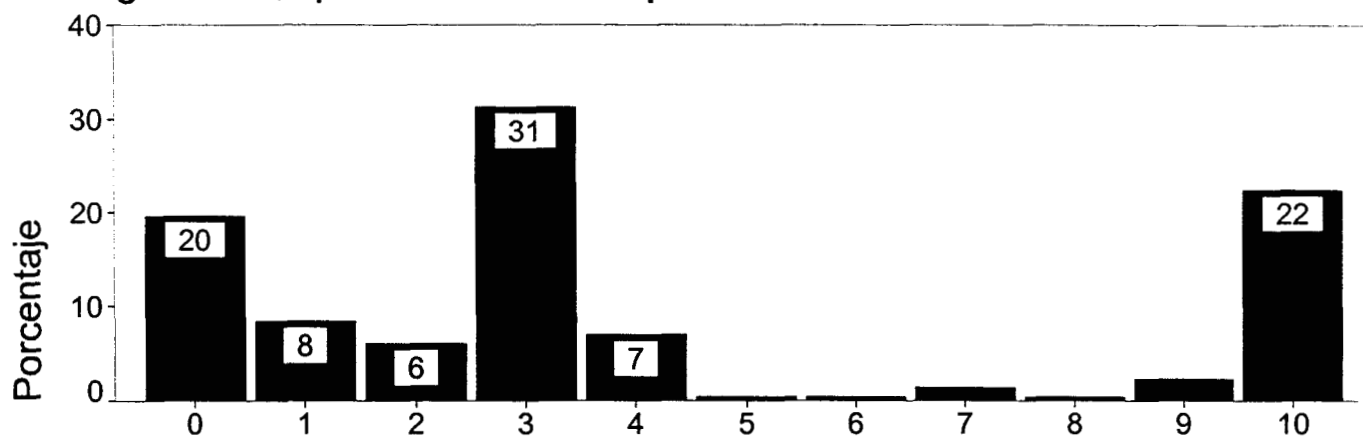
## INSATIS

0 Sin contestar; 1 Mal salario; 2 Malas condiciones;  
3 Mala supervisión; 4 Cambio de turnos.

**GRAFICA 8**

# Lo más importante en su vida MICARE 1998

¿Para tí, qué es lo más importante?



VAL1

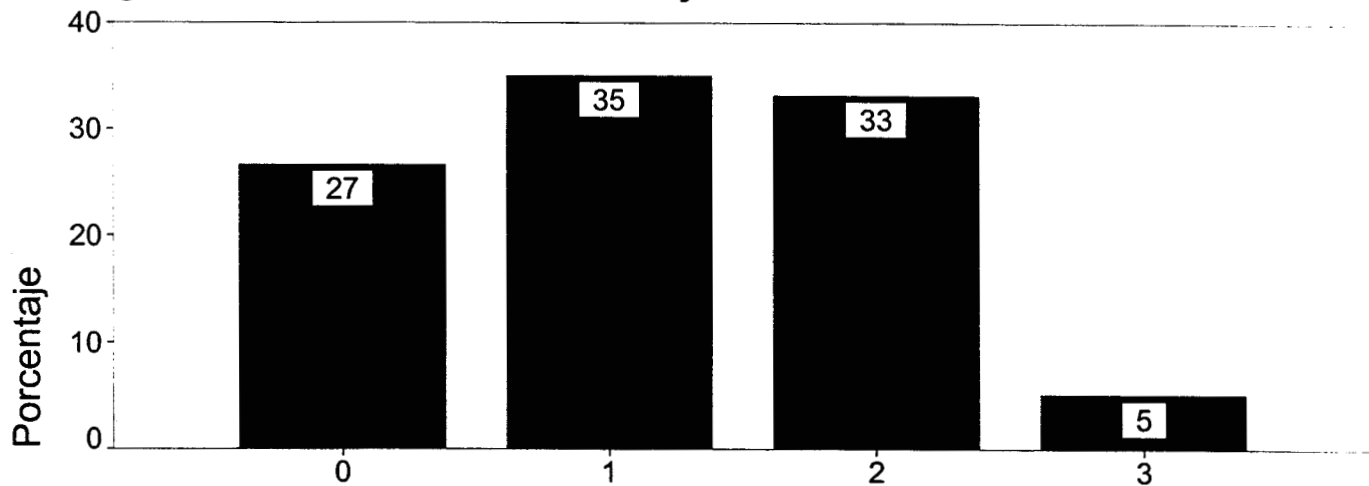
0 Sin contestar; 1 Tranquilid; 2 Dinero; 3 Salud; 4 Trabajo; 5 Solidarid

6 Obediencia; 7 Amor; 8 Amistad; 9 Compañerismo; 10 Familia.

**GRAFICA 9**

# MIEDO EN EL TRABAJO MINERO MICARE 1998

¿Has sentido miedo al trabajar en la mina?



MIEDO

0 Nada; 1 Poco; 2 Regular; 3 Mucho.

GRAFICA 10

RESULTADOS ESTADÍSTICOS DE SEGURIDAD POR CENTRO DE TRABAJO

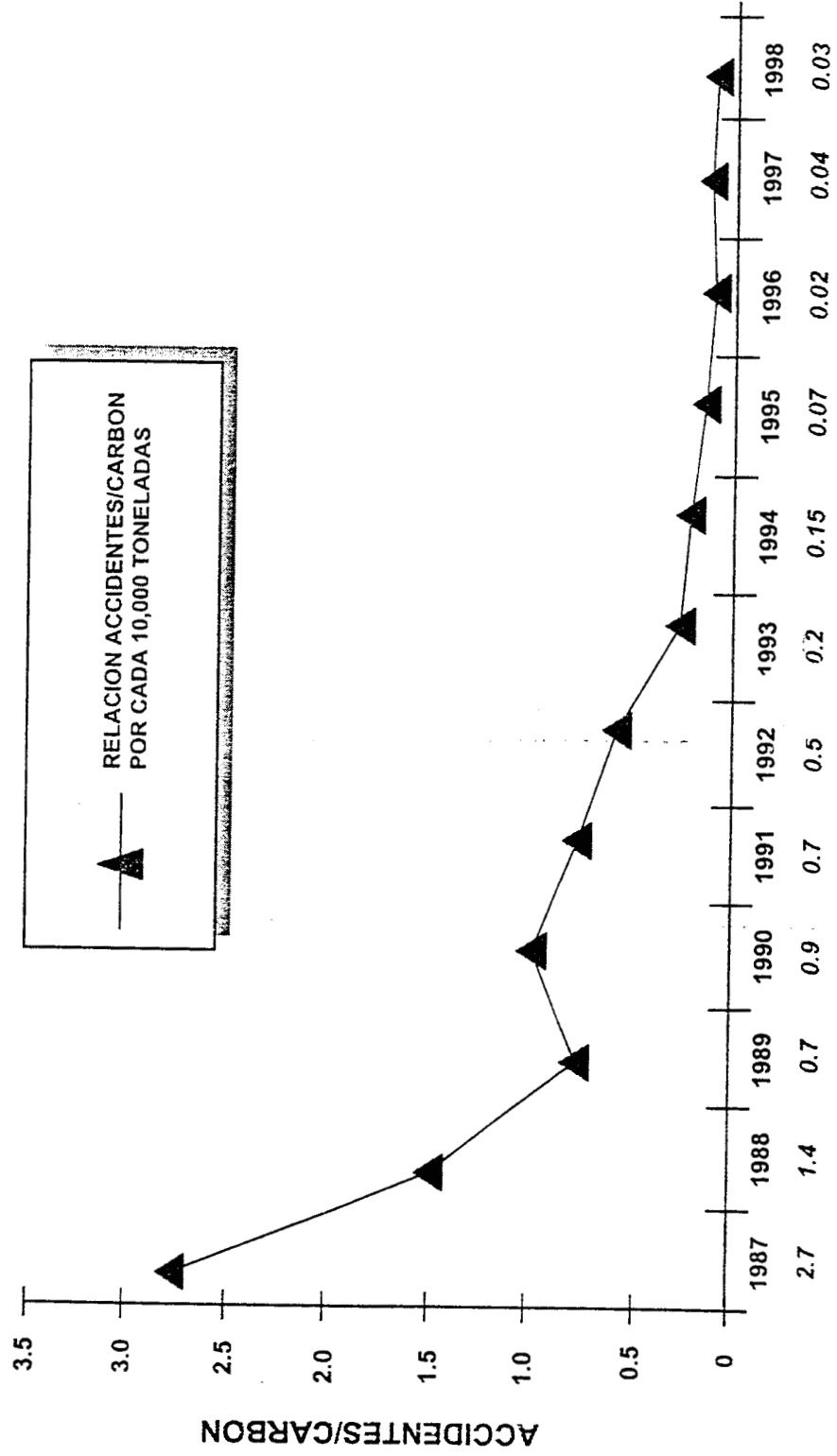
MES DE OCTUBRE DE 1998

CENTRO DE TRABAJO	PERS. EXP.	ACCIDENTES					DÍAS PERDIDOS	I.P.P. %			INDICES				HORAS HOMBRE TRABAJADAS
		S.T.P.	C.T.P.	TRANS.	DEF.	TOTAL		ACC.	ENF.	TOTAL	I.F.	I.G.	I.S.	T.I.	
MINA V	24	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,995.18	
MINA II	705	5	4	0	0	9	218	0.00	61.70	1,155.81	21.21	1,511.59	0.57	188,612.26	
MINA IV	590	8	2	3	0	13	73	4.00	10.00	440.93	12.08	293.33	0.34	165,557.79	
TOTAL MINAS SUBTERRÁNEAS	1,319	13	6	3	0	22	291	14.00	256.70	807.96	16.66	2,019.40	0.45	360,165.23	
TAJOS	649	1	1	2	0	4	53	0.00	5.00	346.61	6.54	66.20	0.15	152,909.23	
PTA. LAV. Y TRANSP.	286	2	0	0	0	2	43	0.00	0.00	554.89	0.00	0.00	0.00	77,492.15	
TOTAL MICARE	2,254	16	7	5	0	28	387	14.00	261.70	655.30	11.85	866.43	0.31	590,566.61	

LAMINA 1

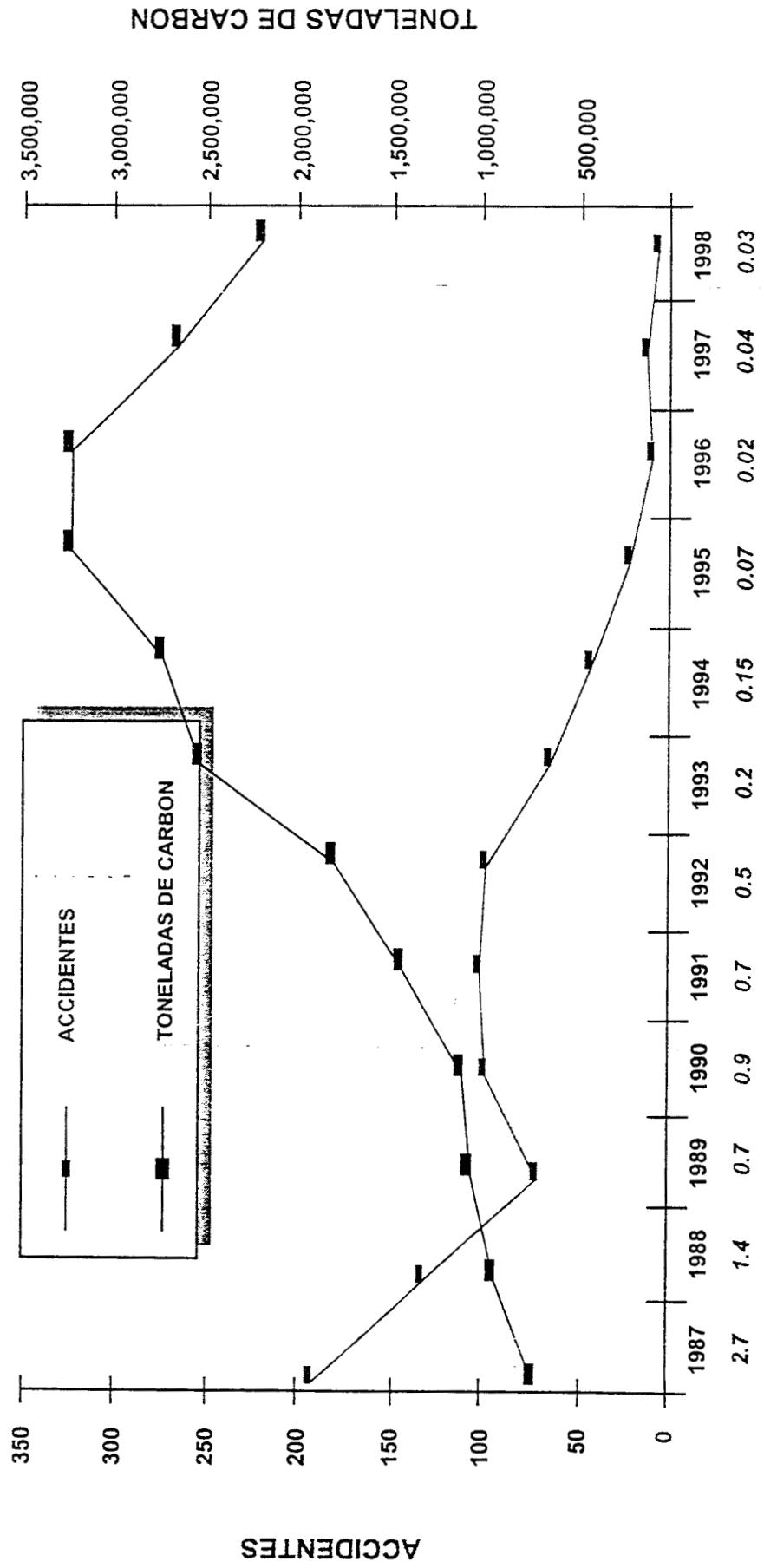
# MINAS A CIELO ABIERTO

## RELACION DE ACCIDENTES/CARBON POR CADA 10,000 TONELADAS DE CARBON PRODUCIDO EN EL PERIODO DE 1987 A 1998



# MINAS A CIELO ABIERTO

## ACCIDENTES INCAPACITANTES Y CARBON PRODUCIDO EN EL PERIODO DE 1987 A 1998.



LAMINA 3



# MAPA DE DIAGNOSTICOS

TIPO DE DIAGNOSTICO

AUDITIVO	BUCCODENTAL	ENDOCRINO	OFTALMOLOGICO	NEUROLOGICO	PSIQUIATRICO	GENITO-URINARIO	CARDIOLOGICO	DERMATOLOGICO	RESPIRATORIO	DIGESTIVO	MUSCULO-ESQUELETICO
----------	-------------	-----------	---------------	-------------	--------------	-----------------	--------------	---------------	--------------	-----------	---------------------

LABORATORIO Y GABINETE

ESPIROMETRIA	AUDIO-METRIA	RAIOS X DE TORAX	LABORATORIO EX DE MSTA
--------------	--------------	------------------	------------------------

AREA LABORAL No PERSONAL

	No. DE CASOS CON ALTERACIONES											
	DIRECTIVOS	ADMINISTRATIVO	METALURGIA	MINA	QUIMICOS	ELECTRO-MECANICOS	MANEJO DE MATERIALES	OTROS	RESPIRATORIO	DIGESTIVO	MUSCULO-ESQUELETICO	
DIRECTIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ADMINISTRATIVO	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
METALURGIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MINA	214	47	166	56	0	0	0	0	0	0	0	
QUIMICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ELECTRO-MECANICOS	91	27	65	23	0	0	0	0	0	0	0	
MANEJO DE MATERIALES	76	17	36	16	0	0	0	0	0	0	0	
OTROS	16	10	15	6	0	0	0	0	0	0	0	

<b>TOTAL</b>	<b>409</b>	<b>85</b>	<b>809</b>	<b>98</b>	<b>85</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>47</b>	<b>57</b>	<b>247</b>	<b>61</b>	<b>179</b>	<b>242</b>
--------------	------------	-----------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	-----------	------------	------------

*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
27	45	104	11	37	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
20	22	45	51	22	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
9	14	27	6	8	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1	4	2	7	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

<b>67</b>	<b>83</b>	<b>181</b>	<b>25</b>	<b>77</b>
-----------	-----------	------------	-----------	-----------

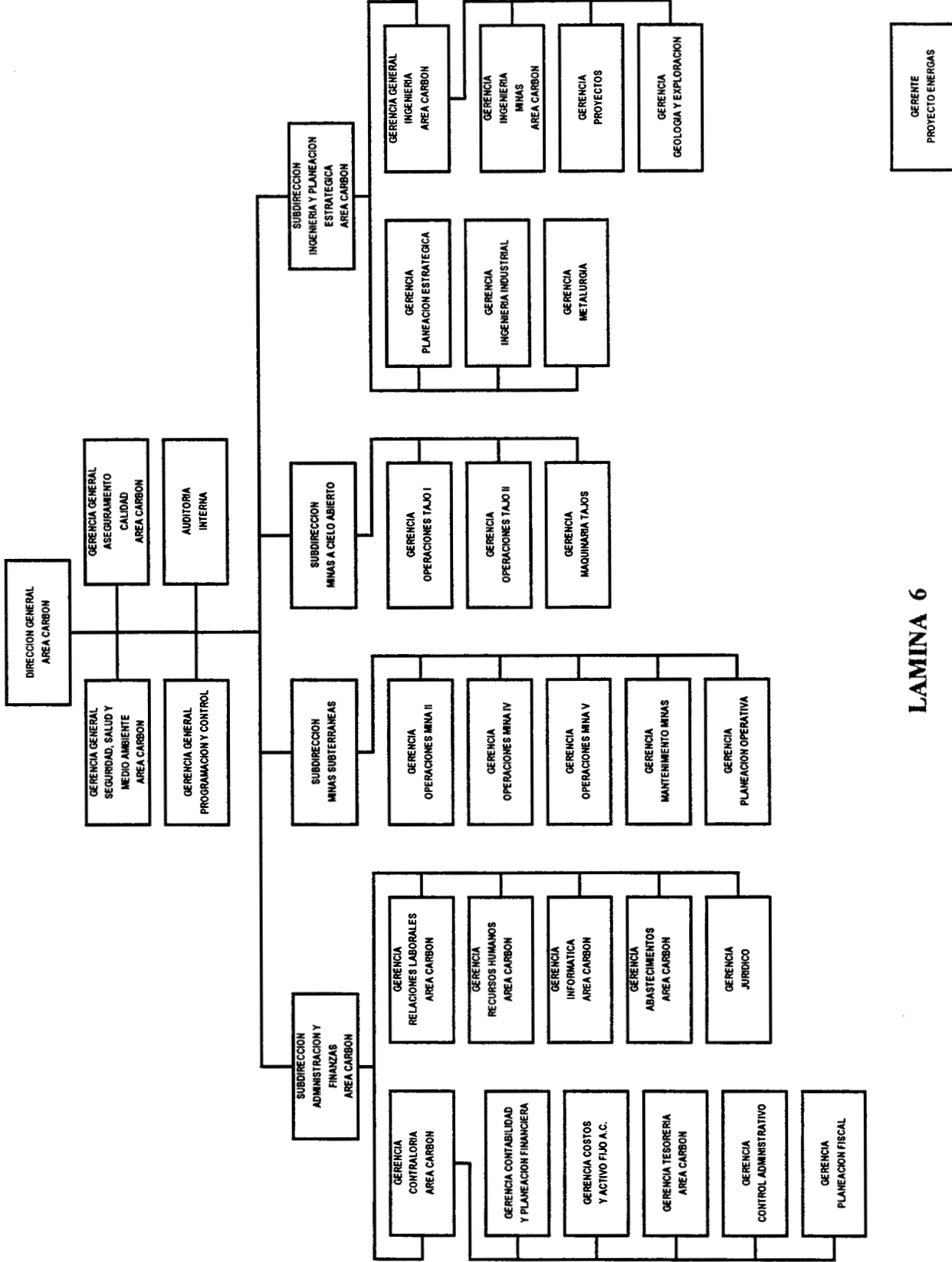
0 - 94,8 % DE PERSONAL EXAMINADO

25 - 49,9 % DE PERSONAL EXAMINADO

50 - 94,8 % DE PERSONAL EXAMINADO



# ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL - PRIVATIZADA



LAMINA 6

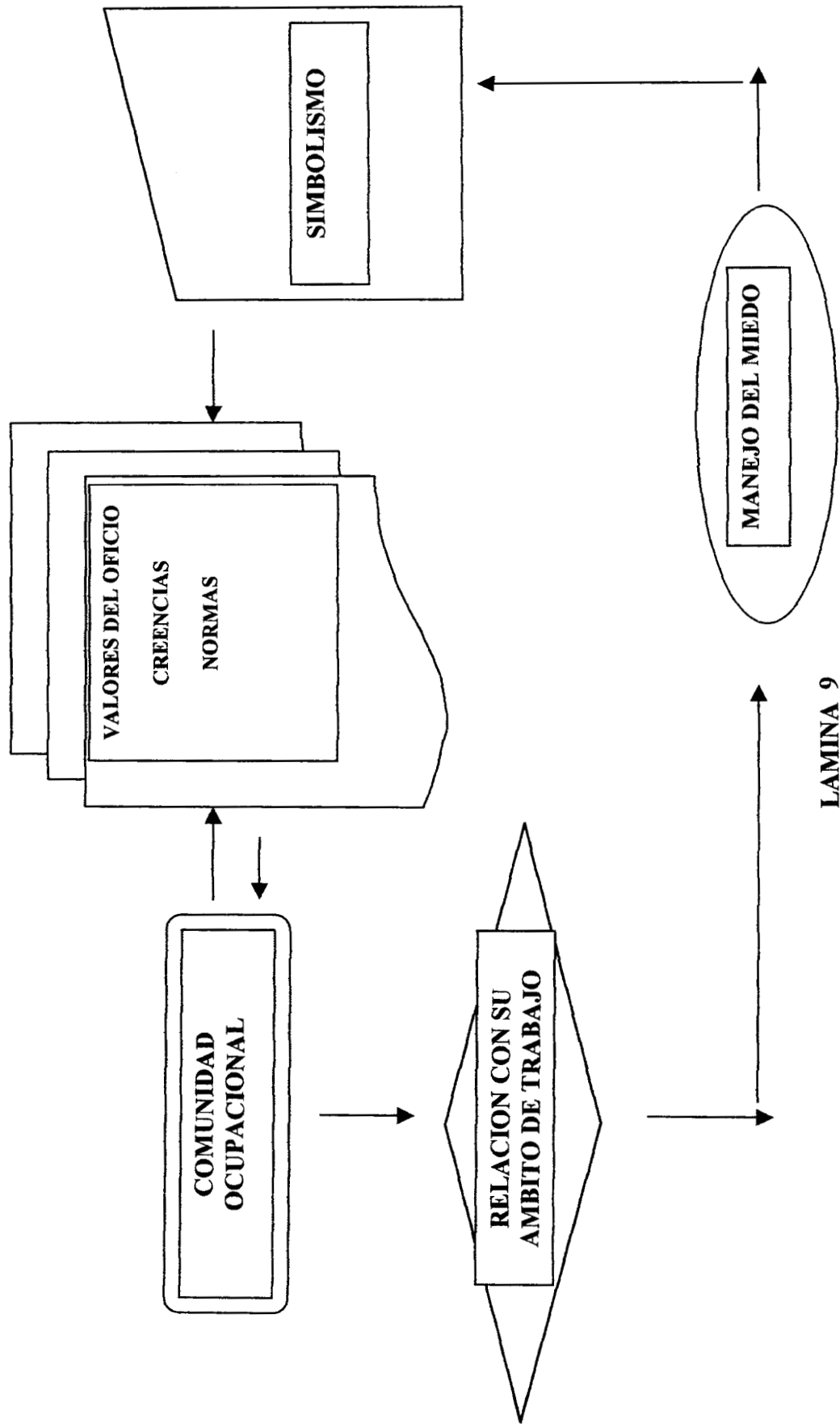
**¿ COMO CONSIDERAN SU NIVEL SALARIAL?**

**EL NIVEL SALARIAL DE NUESTRA EMPRESA SE ENCUENTRA DENTRO DE LAS EMPRESAS MEJOR REMUNERADAS NO SOLAMENTE A NIVEL REGIONAL SINO TAMBIEN A NIVEL ESTADO, SIENDO ESTA ALTAMENTE COMPETITIVA. (EN LO ECONOMICO, EN EL DESARROLLO PERSONAL Y EN EL ASPECTO TECNOLOGICO).**

# Capitación y Adiestramiento 1998

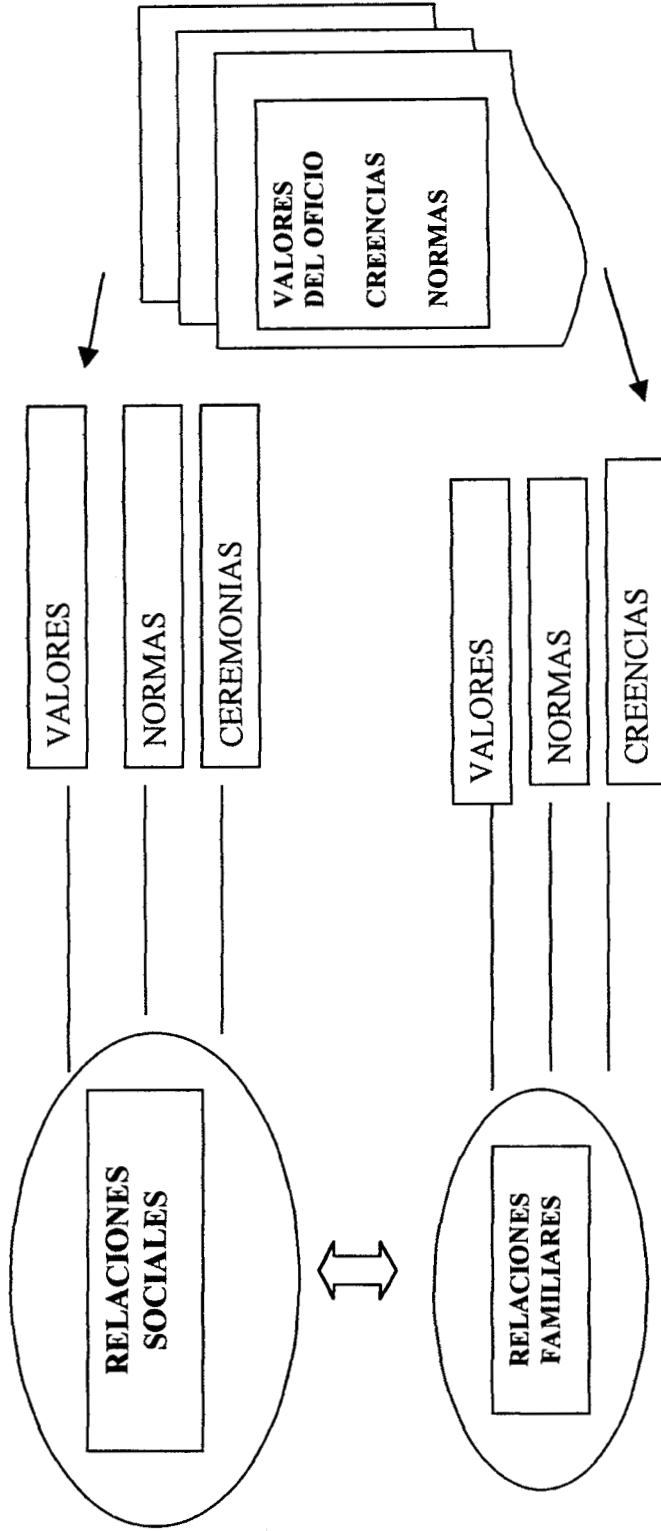
NIV. OCUP.	PROGRAMAS	NO. PERS.	TRIM.				NO. HHC	CAP.	ADIES.
			1	2	3	4			
EJECUTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SIGAN.</li> <li>✓ Inglés.</li> <li>✓ Cartas Reemplazo.</li> <li>✓ ISO-9002, 14001</li> <li>✓ Becas.</li> </ul>	37					4,052	2,972	1,080
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inglés</li> <li>✓ Prod. y Des. Ejecutivos</li> <li>✓ SIGAN</li> <li>✓ Análisis y Sol. de Probl.</li> <li>✓ Cartas Reemplazo</li> <li>✓ Cursos Técs. Admivos.</li> <li>✓ ISO-9002, ISO-14001</li> <li>✓ Computación</li> <li>✓ Diplomas GAN Superv.</li> <li>✓ Diplomas GAN Espec.</li> <li>✓ Diplomas GAN Secret.</li> <li>✓ Seguridad (Inducción)</li> <li>✓ Inducción Nuevo Ingr.</li> <li>✓ Becas</li> </ul>	879					79,379	56,916	22,463
<ul style="list-style-type: none"> <li>OFICIALES DE MANTENIMIENTO</li> <li>OFICIALES DE OPERACION</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitación Técnica.</li> <li>✓ Proveedores.</li> <li>✓ Capacitación Posicional.</li> <li>✓ Educación Básica.</li> <li>✓ Seguridad (cero accid.).</li> <li>✓ Círculos de Calidad.</li> <li>✓ SIGAN</li> <li>✓ ISO-9002, ISO-14001.</li> <li>✓ Inducción nuevo ingreso.</li> </ul>	2,339							
<b>T O T A L E S</b>		<b>3,255</b>					<b>256,344</b>	<b>106,410</b>	<b>149,934</b>

**SIMBOLISMO EN LA COMUNIDAD OCUPACIONAL MINERA**



**LAMINA 9**

**COMUNIDAD MINERA**



**LAMINA 10**