

622.062  
S246a  
JA



INSTITUTO DE ESTUDIOS COLOMBIANOS

RECURSOS HUMANOS

AREA ECONOMICA

Julio 1984

622.062 2  
I59r  
1984  
Ej. 1

1756

PROPIEDAD  
Sección de Documentación  
y Reproducción  
Biblioteca del Congreso

10-91

RECURSOS HUMANOS

1756

PROPIEDAD  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

ESTUDIOS PARA LA FORMULACION DEL PLAN NACIONAL

DE DESARROLLO MINERO

ANALISIS DE LOS RECURSOS HUMANOS OCUPADOS EN EXPLOTACIONES MINERAS.

Por: Alfredo Sarmiento

AREA ECONOMICA

Julio 1984

## I N D I C E :

	Páginas
I Introducción	
II Ocupados en Minería Nivel Nacional y Departamental. . . .	4
2.1. Un Cambio de Tendencia	
2.1. Participación Departamental y por Zonas. . . . .	6
III Desagregación por Minerales y Zonas . . . . .	12
3.1. El Carbón . . . . .	12
3.2. El Oro . . . . .	14
3.3. Pétreos y Ladrillo . . . . .	16
3.4. Níquel, Salinas, Esmeraldas y otros. . . . .	17
IV Empresas y Ocupados Desagregados según Tamaños y Zonas. .	22
4.1. El Carbón. . . . .	25
4.2. El Oro. . . . .	30
4.3. Ladrillo . . . . .	34
4.4. Agregados Pétreos. . . . .	36
4.5. Calizas, Fosfatos, Talco, Feldespato, Esmeraldas, Sa linas, Cobre . . . . .	40
V La Estructura de Ocupaciones . . . . .	43

INDICE DE CUADROS

	Páginas
Cuadro No. 1.	
Personas ocupadas en Minería por Departamento y Zonas Mineras. . . . .	9
Cuadro No. 2.	
Personas ocupadas por Departamentos y Zonas Mineras .	10
Cuadro No. 3.	
Ocupados en Minería del total de personas ocupadas - por Departamentos y Zonas Mineras. . . . .	11.
Cuadro No. 4.	
Personas ocupadas en Minería por Mineral, Zona Minera y Departamentos . . . . .	19
Cuadro No. 5.	
Personas ocupadas en Minería, Participación de cada Zona o Departamento en el total . . . . .	20
Cuadro No. 6.	
Participación de cada Mineral por Zona y Departamento.	21
Cuadro No. 7.	
Personal ocupado en la explotación de carbón por tama- ño de la empresa según zona minera y Departamento, 1983 porcentaje de ocupados de cada tamaño en el total. . .	28

## Cuadro No. 8.

Minería de carbón, personal ocupado explotaciones promedio por tamaño según zona 1983, porcentaje de empresas de cada tamaño en el total . . . . .	29
--	----

## Cuadro No. 9.

Personal ocupado en la explotación de oro por tamaño - según zona 1983 en valores absolutos y relativos . . .	32
---	----

## Cuadro No. 10.

Minería de oro, personal ocupado, explotaciones promedio por tamaño según zona. . . . .	33
---	----

## Cuadro No. 11.

Personas ocupadas y empresas de ladrillo por zona y tamaño . . . . .	35
--	----

## Cuadro No. 12.

Personas ocupadas y explotaciones en pétreos, arenas, gravillas, triturados, recebos, Por ciudad y nivel de mecanización . . . . .	38
--	----

## Cuadro No. 13.

Personas ocupadas y explotaciones en pétreos, arenas - gravillas, triturados, recebos. Por ciudad y nivel de mecanización. Participación de cada nivel en el total.	39
---	----

## Cuadro No. 14.

Calizas, fosfatos, talco, feldespato, esmeraldas,  
salinas, cobre por tamaño según zona y departament  
tos. Personal ocupado y número de explotaciones.

42

## Cuadro No. 15.

Estructura de ocupaciones en minería . . . . .

45-46

## Cuadro No. 16.

Estructura de Ocupaciones Condensada. . . . .

47



## I. INTRODUCCION

Analizar los recursos humanos dentro del marco del plan minero tiene por objeto estimar los requerimientos de personal de acuerdo con las estrategias recomendadas por el plan. De esta manera se podrán recomendar con la debida antelación los programas más aconsejables de preparación y formación que garanticen la provisión de personal calificado en la cantidad, calidad, oportunidad y nivel que requiera el plan adoptado como más conveniente para el país. En términos económicos esto significa el análisis de la demanda sectorial de trabajo en minería y el estudio de la oferta de las ocupaciones que directamente se emplean en minería; así como la relación entre el sector y el mercado de trabajo total así como la interrelación entre las ocupaciones y el aparato educativo que prepara las personas para estas ocupaciones.

Los determinantes de la demanda de trabajo sectorial son además de los salarios, el nivel y dinamismo de la producción, el nivel y desarrollo de la tecnología en cuanto esta significa combinaciones cambiantes de mano de obra y los demás recursos y la estructura de ocupaciones del sector que además de los factores anteriores involucra elementos de organización empresarial, distribución espacial costumbres de contratación y estado de desarrollo del aparato educativo. Además vale la pena recordar el carácter de demanda derivada que tiene la mano de obra como uno de los elementos que interviene en la producción de bienes y servicios. Como consecuencia de esta característica el nivel y dinámica de la demanda de mano de obra para el sector minero depende del nivel y dinámica que tenga la demanda de minerales en la economía.

Los determinantes de la oferta de trabajo son por otra parte variables demográficas y educativas. Las primeras determinan la cantidad de personas que se encuentran en una región y tiempo determinado. Los movimientos de nacimientos, muertes, emigración e inmigración determinan el stock poblacional una parte del cual se educa y una parte menor decide participar en la actividad productiva constituyendo la población económicamente activa. La oferta de trabajo a diferencia de la demanda no es específica por sectores de manera que no se puede hablar propiamente de una oferta de trabajo minero. La relación entre egresados de la educación formal y ocupación no es única. Mientras más general sea la educación recibida mayor movilidad se encontrará en el mercado de trabajo. Así mismo la forma de adquirir una calificación no es única y existe algún grado de sustituibilidad entre las diversas maneras de adquirirla. Ni todas las personas que se ofrecen para el sector minero son mineros ni los mineros que existen en el sector han recibido toda formación para minería. Aún más, de quienes han recibido formación para minería una parte está desempeñándose en actividades y ocupaciones diferentes a aquellas para las cuales lo preparó el sistema educativo.

Las características enunciadas, hacen que el análisis de los recursos humanos en minería requiera, para conocer la demanda, el conocimiento previo de la producción prospectada, con la desagregación que sea importante para diferenciar la tecnología, la clase y calidad de los recursos humanos y para efectos de la oferta educativa la ubicación de la demanda. Este último factor no es absolutamente necesario por cuanto el mercado colombiano no parece presentar obstáculos graves a la movilidad interregional pero puede colaborar en políticas de inversión y atención educativa regionalizada.

La oferta en cambio no es sectorizada y por lo tanto lo importante es conocer un marco total de referencia donde se ubiquen las ocupaciones que va a demandar la actividad minera y se analice la situación de abundancia o escasez dentro del mercado nacional y regional. Se debe estudiar además la oferta educativa de las profesiones que podríamos llamar "mineras" tanto del sistema formal de educación como el del sistema de capacitación que en este campo, en Colombia, se restringe al servicio Nacional de Aprendizaje SENA y al entrenamiento que brindan las empresas. Estas profesiones "propias" de la minería, que se ocupan de la tecnología llamada dura del sector tienen cada vez menor peso dentro de la estructura ocupacional de la actividad minera en tanto que las actividades complementarias adquieren mayor importancia relativa.

Teniendo en cuenta estos objetivos y características generales del estudio de recursos humanos y especiales del sector minero, esta primera parte de recursos humanos en minería se ha dedicado fundamentalmente a conocer el estado actual de los recursos humanos en minería. El análisis se presenta de lo más general a lo más particular en primer lugar se muestra el peso de la minería en cada departamento, luego el número de ocupados por departamentos y zona, después el número de ocupados por mineral y tamaño de la empresa y finalmente la estructura de ocupaciones típicas.

La información básica ha sido tomada para el análisis general del estudio de recursos humanos que se realizó bajo la dirección del Alfredo Sarmiento por un equipo de expertos colombianos y holandeses en el SENA.

El análisis de zonas ha tomado de una encuesta realizada por el Centro Nacional Minero de Sogamoso y las zonas mineras entre 1979 y 1981 actualizada, criticada y complementada para este estudio con recolección de información en las zonas y visitas directas. En esta última parte de la captación de información se utilizaron los informes de mineros de Antioquia, del Banco de la República sucursal de Ibagué y los de la cooperativa de mineros de Pasto para las regiones pertinentes manteniendo como centro el sistema de Recursos Humanos.

## II. OCUPADOS EN MINERIA NIVEL NACIONAL Y DEPARTAMENTAL.

La minería ocupa menos del uno por ciento de la mano de obra del país (0.7 %). En la actualidad considerando todas las actividades del sector minero ocupa cerca de 70.000 personas. En esta cifra no se consideran los trabajadores de minas de las empresas que hacen integración vertical de sus actividades y en donde las minas pertenecen a la misma persona jurídica que la actividad manufacturera como es el caso del cemento. El empleo en el sector minero por departamentos se puede observar en el cuadro No. 1 personas ocupadas en minería por departamentos y zonas.

### 2.1. Un Cambio de Tendencia.

El inicio del decenio de los ochenta marca un cambio de tendencia en el crecimiento del sector minero uno de cuyos síntomas es naturalmente la iniciación de los proyectos de Cerrejón y Cerritos. Un síntoma porque los factores que se conjugaron fueron varios. En primer lugar la crisis de combustibles energéticos, que si bien se inició en la primera parte del decenio de los setenta, se

toma más de cinco años en convertir en posibilidad rentable, decisión política y factibilidad económica y práctica el proyecto del Cerrejón que había sido "denunciado" hace más de un siglo. En segundo lugar la espectacular recuperación del precio del oro que volvió a hacer atractivos varios yacimientos que se habían dado por agotados. Naturalmente el síntoma del Cerrejón por sí mismo tiene poca importancia relativa por el empleo directo creado pero moviliza la pequeña minería de carbón que ocupa un número más importante de personas. Promueve la carboquímica y diversifica los usos del carbón. Pocas personas en este momento propondrían una termoeléctrica con un combustible diferente al carbón. Cerronato es un fenómeno diferente pero ha puesto de presente las grandes posibilidades del país si se emprende una sistemática exploración.

Asistimos entonces a un renacimiento de la actividad minera cuyo peso en el empleo había descendido lenta pero continuamente en el decenio de los setenta. En lo que se refiere a localización espacial se han sumado a la actividad de minería amplias regiones de la costa Atlántica que desconocían prácticamente la actividad. En lo que se refiere a la tecnología los proyectos implican y usan tecnologías tan diferentes a las tradicionales en Colombia que pueden convertirse simplemente en un episodio pasajero si no se busca capitalizar el impulso que pueden imprimir en el sector y en toda la economía. Es bien conocido que la tecnología utilizada no es de ninguna manera extraña a la actividad minera en el mundo, pero la velocidad de cambio que implica su introducción en Colombia debe ser tomada en cuenta para evitar tensiones innecesariamente traumáticas y para no desperdiciar las oportunidades que brinda.

Desde el punto de vista del empleo si bien venía creciendo en términos absolutos su importancia relativa era declinante. En la actualidad el número de personas ocupadas ha aumentado relativamente más que el total de empleo de la economía aumentando su participación. Esta tendencia, en el empleo directo, no permanecerá por mucho tiempo dado que los nuevos desarrollos tienden a ser intensivos en capital. El impacto sobre la ocupación se hallará más en el empleo indirecto, en las actividades complementarias que genere y en la forma de gasto que el Estado adopte con los nuevos recursos generados.

## 2.2. Participación Departamental y por Zonas.

Si se observa la participación de las personas ocupadas en minería dentro de cada uno de los departamentos se observan cuatro departamentos en los cuales la minería pesa más del uno por ciento de los ocupados: Chocó, Guajira, Boyacá, Cauca, Cundinamarca, Nariño y Córdoba. Este límite que parece bastante burdo, refleja sin embargo el desarrollo moderno hacia la costa atlántica ya que hace diez años la minería en Córdoba era prácticamente inexistente y en la Guajira tenía dimensiones muy modestas. Se observa también un fortalecimiento de la minería en Cundinamarca como efecto del auge tomado por el carbón. Solamente en el caso del Chocó se observa una disminución que obedece en parte a la población flotante en minería que en momentos de buenos precios del oro es muy numerosa y desciende notablemente cuando los precios son menos favorables. La comparación entre 1977 y 1983 para estos departamentos es la siguiente:

	<u>1977</u>	<u>1983</u>
Chocó	37.31	21.0
Guajira	0.80	11.4
Boyacá	1.25	2.8
Cauca	2.25	2.7
Córdoba	0.00	1.4
Nariño	1.46	1.3
Cundinamarca	0.87	1.2

Fuente: Elaborado sobre cifras del Cuadro No. 3 y tabulados del sistema de planeación HOLANDA-SENA.

En los demás departamentos la participación fluctúa entre ocho personas ocupadas en minería por cada mil empleados en Santander y 3 por diez mil en el Quindío. En términos relativos por lo tanto las políticas de minería afectarían con mayor impacto a estos siete departamentos. Vale la pena anotar que tres de ellos, Boyacá, Cundinamarca y Guajira no pertenecen a ninguna zona minera. Valdría la pena plantear la discusión sobre la conveniencia de revisar el ordenamiento administrativo, no necesariamente para crear nuevas zonas como para integrar a la administración los nuevos hechos de la minería tratando de integrarlos a los desarrollos tradicionales.

Analizado por zonas mineras la mayor participación en el empleo la tiene el Chocó que constituye el solo una zona y en segundo

la zona de Pasto que agrupa los departamentos de Nariño y Cauca. Esta alta participación relativa en los departamentos más pobres del país invita a pensar no sólo en que de manera similar a los países el mantener altos porcentajes de personas en actividades extractivas es indicador de pobreza: sino en que en la política minera debe considerarse la moderna minería con criterios de rentabilidad económica pero al mismo tiempo realizar actividades en favor de los pequeños mineros para dirigirlos hacia actividades más rentables.

Si se mira la importancia de las actividades mineras por regiones dentro del sector en todo el país, desde el punto de vista del empleo, el más importante de los departamentos es el Chocó, seguido por Guajira, Boyacá y Antioquia que concentran el 52 % de los trabajadores del sector, cada uno ocupa entre ocho y nueve mil personas. La organización empresarial sin embargo es bien diferente entre los cuatro departamentos como se verá más adelante. Guajira y Antioquia cuentan con grandes empresas organizadas en tanto que en Boyacá y Chocó predominan los mineros independientes en actividades poco productivas de pequeña minería del carbón o en límites ilegales como son algunas explotaciones de oro y la mayoría de las de esmeraldas. En este punto vale la pena llamar la atención sobre un subsector minero que ha venido creciendo de manera bastante desordenada como es el de arenas y canteras que se sitúa alrededor de las grandes ciudades. La gran mayoría de los ocupados que se reportan en Bogotá, cerca de la cuarta parte de los del Valle, la mayoría de los del Atlántico, son trabajadores de extracción de arenas y pétreos.



Cuadro No. 1

## PERSONAS OCUPADAS EN MINERIA POR DEPARTAMENTO Y ZONAS MINERAS

Departamentos y zonas mineras	1980	1985 1/	Tasa de crecimiento	1983 2/	1983*
Antioquia	6715	7356	1.82	7089	7986
Sucre	609	506	-0.10	607	607
Bolívar	282	405	7.24	348	347
Atlántico	840	800	-0.98	816	815
Caldas	1463	1610	1.91	1549	3098
Córdoba	9909	10777	1.68	10417	12853
Total Z. M. Medellín	723	724	0.03	724	723
Tolima	81	80	-0.25	80	80
Huila	41	40	-0.49	40	40
Quindío	769	851	2.03	817	816
Risaralda	3684	4337	3.26	4057	4056
Norvalle	5298	6032	2.59	5721	5715
T. Zona M. Ibagué	2776	2780	0.03	2778	2778
Nariño	2608	2611	0.02	2610	2609
Cauca	5384	5391	0.03	5388	5387
T.Z. Minera Pasto	3279	3288	0.05	3284	3284
Santander	645	643	-0.06	644	643
Norte de Santander	3924	3931	0.04	3928	3927
Total Z.M. B/manga	3818	3823	0.03	3821	5820
Cundinamarca	3556	3561	0.03	3559	8382
Boyacá	3572	3942	1.97	3787	6240
Bogotá	10946	11326	0.68	11172	20442
Total	15314	15334	0.03	15326	9325
Chocó	15314	15334	0.03	15326	9325
Total Z. M. Quibdó	50775	52791	0.78	51970	57649
Sub-total Zonas Mineras	267	268	0.07	268	267
Otros Departamentos	554	554	0.00	554	8754
Cesar	92	91	-0.22	91	91
Guajira	153	154	0.13	154	153
Magdalena	1066	1067	0.02	1067	9265
Meta	51841	53858	0.76	53037	66914
Sub-total otros departamentos					
Total General					

Fuente: Sistemas de Recursos Humanos Sena-Holanda. 1982

1/ Proyección hecha dentro del Sistema Recursos Humanos. Sena-Holanda.

2/ Calculado para el Estudio.

\* Ajustado por otras fuentes.

PERSONAS OCUPADAS POR DEPARTAMENTOS Y ZONAS MINERASNúmero absolutos y Porcentajes - 1983

<u>Departamento</u>	<u>Número de personas</u>	<u>Porcentajes</u>
Antioquia	7986	12.0
Sucre		
Bolívar	607	0.9
Atlántico	347	0.5
Caldas	815	1.2
Córdoba	3098	4.6
Total Zona Minera Medellín	12853	19.0
Tolima	723	1.0
Huila	80	0.1
Quindío	40	0.0
Risaralda	816	1.2
Norvalle	4056	6.0
Total Zona Minera Ibagué	5715	8.5
Nariño	2778	4.2
Cauca	2609	3.9
Total Zona Minera Pasto	5387	8.0
Santander	3284	4.9
Norsantander	643	0.9
Total Zona Minera Bucaramanga	3987	5.9
Cundinamarca	5820	8.7
Boyacá	8382	12.5
Bogotá	6240	9.3
Total	20442	30.5
Chocó	9325	13.9
Total Zona Minera Quibdó	9325	13.9
Subtotal Zonas Mineras		
Cesar	267	0.4
Guajira	8754	13.0
Magdalena	91	0.1
Meta	153	0.2
Subtotal otros Departamentos		
Total General	66914	100.0

Fuente: Cuadro No. 1

## OCUPADOS EN MINERIA DEL TOTAL DE PERSONAS OCUPADAS POR

## DEPARTAMENTOS Y ZONAS MINERAS

Departamentos y Zonas Mineras	Personas ocupadas en minería 1983	Total perso nas ocupadas 1983	Porcentaje personas ocupadas mi nería 1983
Antioquia	7986	1128.2	0.71
Sucre		107.4	0.00
Bolívar	607	292	0.21
Atlántico	347	412	0.08
Caldas	815	249.6	0.33
Córdoba	3098	216.4	1.43
Total Zona Minera Medellín	12853	2405.6	0.53
Tolima	723	286.6	0.25
Huila	80	151.8	0.05
Quindío	40	125.8	0.03
Risaralda	816	186.8	0.44
Norvalle	4056	889.6	0.46
Total Zona Minera Ibagué	5715	1640.6	0.35
Nariño	2778	211.2	1.32
Cauca	2609	98	2.66
Total Zona Minera Pasto	5387	309.2	1.74
Santander	3284	403.2	0.81
Norsantander	643	214.6	0.30
Total Zona Minera Bucaramanga	3927	617.8	0.64
Cundinamarca	5820	485.6	1.20
Boyacá	8382	299.2	2.80
Bogotá	6240	1490.8	0.42
Total	20442	2275.6	0.90
Chocó	9325	44.4	21.00
Total Zona Minera Quibdó	9325	44.4	21.00
Subtotal Zonas Mineras			
Cesar	267	152	0.18
Guajira	8754	76.8	11.40
Magdalena	91	194.8	0.05
Meta	153	119.4	0.13
Total General	66914	7836.2	0.85

Fuente: Calculado para el Estudio sobre datos del Sistema de Recursos Humanos Sena-Holanda 1982.

### III. DESAGREGACION POR MINERALES Y ZONA.

En los cuadros, números 4, 5 y 6 se puede observar la distribución de cada uno de los minerales dentro de las diferentes zonas mineras. Se presentan allí las participaciones de los minerales dentro de la zona y de cada zona en el total del mineral. En general la producción se concentra para cada mineral en diferentes departamentos. Fuera del oro y el carbón, de los que puede decirse que se encuentran distribuidos en buena parte de los departamentos, y las explotaciones de productos pétreos que se hallan cerca de las grandes ciudades, la minería casi que se especializa por departamentos. Así las esmeraldas se concentran en Boyacá: el níquel en Córdoba, las salinas en Cundinamarca y la Costa Atlántica. Este fenómeno es un indicio de la deficiente exploración y de la riqueza minera potencial. ?!

#### 3.1. El Carbón.

El carbón es el mineral que mayor número de personas emplea en Colombia cerca de treinta mil personas que se emplean en todos los niveles de tecnología desde la explotación individual hasta la gigantesca organización del Cerrejón, como se verá más adelante en la distribución por tamaños. La explotación de carbón ocupa algo menos de treinta mil personas de las cuales algo menos de la mitad (41 %) se halla en Cundinamarca y Boyacá y la tercera parte en la Guajira. Estos tres departamentos constituyen prácticamente las tres cuartas partes de los empleados del carbón. El Valle del Cauca cuenta también con un buen número de empleados que conjuntamente con los demás departamentos que se

agrupan en la zona de Ibagué representa algo más del 10 % de los ocupados.

Si miramos la importancia regional del carbón dentro de cada zona los departamentos que ocupan mayor número de personas en la explotación de carbón son en su orden Guajira cuya actividad minera es totalmente de carbón y gas. Cundinamarca y Boyacá en los cuales al menos cuatro de cada cinco personas que trabajan en minas lo hace en minería del carbón y finalmente el Valle del Cauca. Las diferencias en tamaño y tecnología de explotación es abismal entre los dos extremos de las explotaciones. Se puede hablar, sin embargo de dos mercados diferentes entre las gigantescas explotaciones de la Guajira y las del centro del país. Los altos costos del transporte permitirán sobrevivir dos tencologías bien diversas en productividad física, rentabilidad y capacidad de absorción de empleo. Desde el punto de vista de calidad del empleo generado la persistencia de las pequeñas explotaciones esta baseda en condiciones muy precarias de seguridad e higiene ocupacio-  
nal y de formas de explotación que desperdician un porcentaje apreciable de mineral cuyo costo privado no se ha tomado como ímportante y cuyo costo social no ha sido evaluado.

Se debe resaltar que si atendemos a la distribución racional que se ha institucionalizado a través de las zonas mineras podríamos hacer tres grupos de departamentos así:

- Los que se hayan agrupados en zona minera que constituyen el 55 % de los ocupados en minería del país.

- Los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y la Guajira a los cuales se les agrega el Distrito Especial de Bogotá que significan el cuarenta y cuatro por ciento de los ocupados.
- Finalmente los llamados otros departamentos que significan menos del uno por ciento en demanda de empleo minero.

Esta agrupación resalta el hecho de que la distribución por zonas mineras se ha hecho básicamente para atender la minería del oro y las calizas, de los cuales se agrupan el 100 % de las personas ocupadas. El hecho del carbón entraba dentro de las románticas evocaciones de la riqueza patria pero no se le consideró la suficiente fuerza institucional sino hasta el fenómeno del Cerrejón. Este hecho es explicable por el estratégico valor económico del oro como parte de las reservas internacionales del país. El carbón hubo de esperar la crisis energética para convertirse en una alternativa de exportación y un posible regulador de las importaciones de petróleo si se logra utilizar como alternativa energética en campos importantes de producción. Como consecuencia de lo anterior las zonas mineras agrupan solamente el 27 % de los ocupados en su extracción Cundinamarca y Boyacá el 42 % y Guajira el 31 %.

### 3.2. El Oro.

Es el segundo mineral en importancia desde el punto de vista de los recursos humanos que emplea algo más de veinte mil personas que se ocupan en su extracción y beneficio. En este caso, sin em-

bargo la cifra puede ser alterada estacionalmente dependiendo del precio nacional e internacional del oro, especialmente en los departamentos de Chocó y del Tolima. En las explotaciones más pequeñas casi unipersonales de estos departamentos un buen precio del oro atrae una buena cantidad de población flotante especialmente cuando la demanda por trabajo agrícola esta en la parte baja del ciclo por ausencia de cosecha. Este fenómeno altera naturalmente las cifras de empleo y aunque se conoce no ha sido dimensionado de una manera precisa.

Otro hecho que vale la pena recordar cuando se observan estas cifras de empleo es que el platino y la plata son minerales cuya explotación es conjunta con el oro. Las mismas personas que extraen el oro lo hacen con la plata y el platino y naturalmente el tiempo de dedicación está en relación con el beneficio económico que reporta cada uno de estos minerales en el momento considerado. La producción de plata y platino se concentra casi totalmente en el Chocó.

A diferencia del carbón el 100 % de los ocupados se hallan en los departamentos agrupados institucionalmente en las zonas mineras. Más del 90 % se encuentran ubicados en Chocó, Antioquia y Nariño, con importancia diferente sin embargo en cada uno de ellos. En el Chocó más del 99 % de los empleados en la actividad minera se dedican al oro: en la zona de Pasto explotan el oro 60 de cada 100 y en la zona de Medellín 59. En Bucaramanga se hallan dedicados al oro menos del 10 % de las personas que lo hacen en el Chocó pero significan algo menos del 15 % de todos los mineros de

la zona. Finalmente en la zona de Ibagué uno de cada veinte de los empleos en minería está en explotación de oro.

### 3.3. Pétreos y Ladrillo.

El renglón que se ha llamado de pétreos y ladrillos tiene en cuenta las personas ocupadas en la explotación de arenas, gravillas, triturado, piedras y arcillas utilizadas directamente en materiales para la construcción. Naturalmente se conserva la restricción de no tomar, en esta cifra, las personas que trabajando en minas están integradas a una empresa manufacturera. Esta actividad minera se concentra cerca de las grandes ciudades, dado que el valor del transporte es importante para la determinación de su precio final. Desde el punto de vista del empleo ocupa cerca de 12.000 personas algo menos del veinte por ciento de todas las personas que trabajan en minas.

La distribución por regiones está altamente correlacionada con la importancia de la industria de la construcción. Como consecuencia el 50 % de los empleados se localiza en Bogotá donde es la única actividad minera, ya que el cemento se considera industria manufacturera. Los restantes empleados se distribuyen en la zona de Ibagué, que incluye a Cali, la zona de Bucaramanga y Medellín. El resto del país cuenta apenas con el 8 % de los ocupados a pesar de que para el grupo de otros departamentos a saber Magdalena, Meta, Cesar, es la única actividad minera de importancia. En las zonas donde se encuentran las grandes ciudades esta actividad tiene gran importancia relativa así 60 de ca



da 100 empleados en minas de la zona de Bucaramanga y cerca de treinta de la zona de Ibagué se ocupan de pétreos y ladrillos. La excepción es Medellín donde la importancia relativa del oro es mucho mayor.

Finalmente, de estas explotaciones, se puede afirmar que las pequeñas tienen los verdaderos marginados de la actividad minera ya que el valor de mercado de sus productos por unidad de volumen es el menor, y en términos de organización son los más atomizados.

#### 3.4. Níquel, Salinas, Esmeraldas y otros.

Se han unido en un solo grupo estos minerales que aun tomados en conjunto no alcanzan la importancia relativa del oro, el carbón y los pétreos. Sus características son sin embargo bastante disímiles, el caso del níquel es de una sola empresa de magnitud relativa gigantesca que comparte con el Cerrejón el nivel más moderno de tecnología en explotaciones a cielo abierto. Ocupa más de mil quinientos trabajadores su potencial de explotación esta totalmente programado. La empresa esta ubicada en el departamento de Córdoba y su importancia para el empleo frente a la magnitud de la inversión sera más de los empleos indirectos y en actividades complementarias que se logren generar.

El caso de las esmeraldas en cambio es la caracterización de una explotación anárquica de imposible previsión donde los mineros más que "trabajadores" y "ocupados" son aventureros. El propósi

to no es organizar entes de producción con riesgos calculados sino golpes de suerte de éxito improbable, riesgos grandes y costumbres muy cercanas a las conductas contempladas en el código penal. El número de más de 2.600 recoge las explotaciones que Ecominas clasifica como empresas y no se han tomado en cuenta los "guaqueros" a los que difícilmente se puede clasificar como ocupados en términos similares a los demás minerales. La mayoría de estos "guaqueros" con ningún éxito o con éxito moderado se retiran rápidamente de esta actividad: los que tienen éxito y sobreviven a él se agrupan en "empresas" cuyos procedimientos de manejo del mercado son muy similares a los de manejo del mercado. La explotación se restringe al departamento de Boyacá.

Las Salinas son una explotación que depende exclusivamente del Estado que las maneja a través del Instituto de Fomento Industrial (IFI), el sector privado solo participa en su distribución. Se explotan en Cundinamarca y la Costa Atlántica por lo tanto no tienen una conexión clara con las zonas mineras. Ocupa algo más de mil personas que representan un poco más del uno por ciento de los mineros del país.

Las calizas y los demás minerales agrupados con el título de otros a saber: cobre, yeso, feldespatos, mármol, significan algo menos del tres por ciento de los ocupados cerca de dos mil personas, de los cuales cerca de ochocientos se ubican en el departamento del Tolima en explotaciones de mármol y yeso. En Medellín cerca de quinientas personas que en su mayor parte son trabajadores de minas pertenecientes a empresas de cemento.

Cuadro No. 4

PERSONAS OCUPADAS EN MINERIA POR MINERAL, ZONA MINERA Y DEPARTAMENTOSNúmeros Absolutos 1983

Zonas Mineras	Total	Oro <u>1/</u>	Carbón <u>1/</u>	Níquel <u>2/</u>	Pétreos y <u>3/</u> ladrillos	Caliza <u>1/</u>	Esmeralda <u>4/</u>	Salinas <u>4/</u>	Otros <u>5/</u>
Medellín	12853	7562	2244	1600	897	500			55
Ibagué	5715	310	3030		1616	50			709
Pasto	5387	3250	1700		337	100			
Bucaramanga	3927	560	633		2370	200			164
Chocó	9325	9295							30
Subtotal Z. Mineras	37207	20977	7607	1600	5220	850			948
Otros Departamentos									
Cunboyacá	14202		11554				2648		
Bogotá	6240				6240				
Guajira	8754		8754						
Otros	511				511				
Subtotal otros Departamentos	29707		20308		6751		2648	1050	
Total General	66914	20977	27915	1600	11971	850	2648	1050	948

Fuente: 1/ Zonas mineras. Encuesta 1980 ajustada y analizada para el Estudio.2/ Sistema de Recursos Humanos Sena-Holanda3/ CENAC.4/ Ecominas.

\* Otros incluye: Feldespatos, mármol, fosfatos, yesos y talcos.

Cuadro No. 5

PERSONAS OCUPADAS EN MINERIA. PARTICIPACION DE CADA ZONA O DEPARTAMENTO EN EL TOTALNACIONAL DE CADA MINERAL. (porcentajes) 1983

Zonas Mineras	Total %	Oro %	Carbón %	Níquel %	Pétreos y Ladrillos %	Caliza %	Esmeraldas %	Salinas %	Otros %
Medellín	19.21	36.05	8.04	100.00	7.49	58.82			5.7
Ibagué	8.54	1.48	10.85		13.50	5.88			74.8
Pasto	8.05	15.49	6.09		2.82	11.76			
Bucaramanga	5.87	2.67	2.27		19.80	23.53			17.3
Chocó	13.94	44.31				0.00			3.2
Subtotal	55.60	100.00	27.25	100.00	43.61	100.00			100.0
Sin Zona									
Cunboyacá	21.22		41.39				100.0		
Bogotá	9.33				52.13				
Guajira	13.08		31.36						
Otros	0.76				4.27				
Subtotal	44.40		72.75		56.39		100.0	100.0	
Total General	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cuadro 4

Otros: Feldespatos, mármol, fosfatos, yesos y talcos.

Cuadro No. 6

PARTICIPACION DE CADA MINERAL POR ZONA Y DEPARTAMENTOPersonal Ocupado en Minería 1983

Zonas Mineras	Total	Oro	Carbón	Níquel	Pétreos y Ladrillos	Caliza	Otros	Esmeralda	Salinas
Medellín %	100.00	58.83	17.46	12.45	6.98	3.89	0.39	0.00	0.00
Ibagué %	100.00	5.42	53.02		28.28	0.87	12.41	0.00	0.00
Pasto %	100.00	60.33	31.56		6.26	1.86	0.00	0.00	0.00
Bucaramanga %	100.00	14.26	16.12		60.35	5.09	4.18	0.00	0.00
Chocó %	100.00	99.68	0.00	0.32	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00
Subtotal Zona Minera %	100.00	56.38	20.45	4.40	14.03	2.28	2.46	0.00	0.00
Otros Departamentos									
Cunboyacá %	100.00	0.00	81.35		0.00	0.00	0.00	18.65	0.00
Bogotá %	100.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Guajira %	100.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros %	100.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotal Otros Departamentos %	100.00	0.00	68.36		22.73	0.00	0.00	8.91	3.53
Total General %	100.00	31.35	41.72	2.40	17.89	1.27	1.47	3.96	1.57

Fuente: Cuadro No. 4

#### IV - EMPRESAS Y OCUPADOS DESAGREGADOS SEGUN TAMAÑOS Y ZONAS.

Un elemento necesario en la previsión y en la prospectiva de los recursos humanos es el de la tecnología. Naturalmente el tratamiento que se da a la tecnología desde el ángulo de la previsión de mano de obra difiere del manejo del especialista en el proceso de producción. Aquí se trata de saber de que manera las tendencias de disponibilidad y uso de las tecnologías afectan la combinación de capital y mano de obra. Una medida adecuada podría ser la relación capital trabajo, su cambio en el tiempo y su tamaño previsto. Sin embargo esta relación es poco menos que impracticable de una manera rigurosa en el estado actual de la información disponible. Se utilizan entonces aproximaciones de las cuales la más común es la de productividad promedio y su cambio. En este informe no se intenta llegar aun a esta relación ya que otros grupos de trabajo del plan minero estudiaran rigurosamente el desarrollo de las tecnologías y la producción de los minerales elegidos. Una vez que se calculen estas variables se haran las diversas previsiones de mano de obra que correspondan. Esto es simplemente una consecuencia del carácter de demanda derivada que tiene la mano de obra como insumo de la producción de bienes y servicios.

Se trata también, en esta parte del análisis del tamaño de las empresas. Este concepto está lejos de tener una definición aceptable para todos los propósitos, lo cual no es ni posible ni deseable. Sin embargo para los objetivos que nos ocupan la división debe elegirse de manera que cumpla con las normas lógicas de una categorización en las variables fundamentales que se estudian. Las categorías elegidas deben ser mutuamente excluyentes, exhaustivas y acercarse a sustituir

ción cero de los elementos entre categorías y sustitución perfecta dentro de ellas. En el caso de las empresas mineras las variables importantes para recursos humanos son la complejidad de los equipos e instrumentos utilizados, el desarrollo de la organización, los métodos y la división de trabajo. En efecto la cantidad y calidad de capital humano utilizado es complementaria con el capital físico, es una función de la complejidad de la organización. La productividad física de las personas es una consecuencia directa del desarrollo técnico de los equipos y la organización que constituyen las tecnologías dura y blanda respectivamente, y que son complementarias del capital humano que las personas han acumulado con la educación, la experiencia, el entrenamiento y de más cuidados de sus cuerpos y mentes.

Para tratar de captar estos factores se han ensayado diversas categorizaciones más o menos adecuadas, pero con limitaciones grandes. Así por ejemplo se ha utilizado el valor de la producción, con todos los problemas que traen los cambios en el valor de la moneda. Los precios y la existencia de sustitutos en el mercado. Se ha tomado también el volumen de la producción medida que es muy variable cuando se trata de varios productos, las diferencias en volumen del oro y el carbón, por ejemplo, son evidentes. Se ha propuesto también diversas aproximaciones al capital instalado y al capital utilizado lo cual choca no solo con la crónica subvalorización contable del capital, con la necesidad de medir monetariamente para poder agregar, de la inconveniencia de sumar diferentes "cosechas" de equipos y maquinaria por la diferencia tecnológica implícita y en fin con los problemas de evaluar la obsolescencia de manera agregada.

Una medida que supera la mayoría de estas dificultades y que repetidamente ha demostrado su adecuación en la práctica para medir los factores arriba enunciados es el número de personas ocupadas. Este es un criterio extendible a todos los minerales y a todas las zonas del país. El número de personas capta los efectos de utilización de capital ya que al aumentarse la productividad el número de personas en la operación directa disminuye pero aumenta la necesidad de personal de apoyo. Tiene en cuenta también el desarrollo de la organización que implica diversificación de funciones casi siempre acompañada de mayor división de trabajo, aún si tiene el dinamismo de las modernas estructuras post industriales. De manera que si lo que se desea aislar es la tecnología, la complejidad de la organización o el uso de capital el criterio deseable de categorización para las empresas es el de número de personas ocupadas. Solo vale la pena aclarar que los límites para llamar pequeña, mediana o grande dependen del desarrollo general del país o el sector que se esté estudiando. Lo que se ha dicho es generalmente válido de empresas, cuando se trata de trabajadores independientes es necesario tener en cuenta el capital humano cuya mejor aproximación es la educación.

Por todos los argumentos dados anteriormente se ha elegido el número de personas como el mejor criterio para categorizar por tamaños las empresas mineras así:

- Microempresa de 1 a 5 trabajadores (con la sola excepción de pétreos y ladrillos donde la información existente obligó a aceptar un límite de seis).



- Pequeña empresa de seis a veinte trabajadores.
- Mediana empresa de veintiuno a cien trabajadores.
- Gran empresa de más de cien trabajadpres.
- Finalmente, en lo que se refiere al tamaño, la aparición de las empresas de carbón y níquel de tamaño gigantesco relativamente a las existentes en nuestro medio haría aconsejable considerar un estrato especial para ellas dada su importancia en la producción y la marcada diferencia en la tecnología utilizada. Se puede identificar como empresas de más de mil trabajadores. En los cuadros que se presentan en este análisis no se considera este estrato para este primer informe pero se sugiere que en adelante se haga así y se tendrá en cuenta para los posteriores análisis de esta parte.

Por empresa se entiende unidad productiva que se dedica la mayor parte del tiempo a la actividad de extracción de mineral con la finalidad de comerciar o vender la totalidad o buena parte de él.

#### 4.1. El Carbón

Como se puede observar en los cuadros siete y ocho las empresas de carbón son cerca de mil seiscientas que ocupan un promedio de 17 personas, considerando en este promedio a la explotación Inter-Carbocol y de 12 si no se considera. Este promedio pone en evidencia dos hechos, en primer lugar el impacto de la gigantesca empresa de la Guajira que le quita significación al promedio

global y en segundo lugar el que la explotación carbonífera en lo que a empleo se refiere es de pequeña empresa. Menos del 1 % de todas las explotaciones ocupan más de 100 personas. El promedio de doce naturalmente se acerca al de la pequeña empresa que significa casi el 90 % de todas las explotaciones.

El empleo por tamaños, conserva una relación semejante a la del número de empresas. Si se considera la empresa gigantesca la gran empresa significaría poco menos del cincuenta por ciento de los ocupados si no se toma solo el 15 %, en tanto que la participación de los otros tamaños aumenta en un cuarenta por ciento. El empleo de las empresas pequeñas significa cerca del 70 % del total del carbón sin considerarlas y el 46 % considerandola. De manera que el empleo de carbón es de pequeña empresa y vale la pena tener en cuenta el impacto que sobre el empleo generado por este mineral puede traer la política que se adopte con relación a las empresas más grandes. No se trata de conservar tecnologías obsoletas o de xenofobia mal entendida pero si del hecho de que en una política macroeconómica el desempleo debe ser considerado como un costo social importante al evaluar su factibilidad. La micro-empresa que ocupa un promedio de tres personas representa menos del uno por ciento del empleo y cerca del 2 % del número de explotaciones. Finalmente la empresa mediana con cerca de cincuenta trabajadores en promedio significa alrededor del diez por ciento del empleo.

La desagregación por zonas muestra el siguiente panorama. En la zona de Medellín el empleo se distribuye casi por terceras par-

tes entre los tres últimos tamaños, en tanto que el número de empresas se concentra en la pequeña en más del 50 %. Las dos empresas grandes tienen cerca de un tercio de los empleados. El promedio de Medellín es superior al del país lo cual está indicando la mayor mecanización existente en esta zona. La zona de Ibagué tiene un promedio de ocupados por empresa similar al de Medellín como efecto de las empresas existentes en el Valle del Cauca su distribución de empleados por tamaño es bimodal cerca del cuarenta y seis por ciento, del empleo es de pequeña empresa y un porcentaje similar es de grande. Naturalmente el número de explotaciones se concentra en la pequeña empresa cerca del 90 %. La zona de Pasto como número de empresas tiene cerca de las tres cuartas partes en pequeña empresa y como empleo más del cincuenta por ciento, en mediana. Bucaramanga al igual que Medellín distribuye su empleo por terceras partes en cada uno de los tres últimos estratos y se concentra en la pequeña empresa.

Los departamentos no agrupados en zonas mineras son los que ocupan un mayor volumen de personas en explotación de carbón. En los departamentos de Cundinamarca y Boyacá con un promedio de nueve personas por explotación la casi totalidad son empresas pequeñas que agrupan el noventa por ciento de los ocupados. Dos empresas grandes ocupan los empleados restantes.

En síntesis desde el punto de vista del empleo la moda por tamaño es la siguiente: Pasto Mediana; Cundinamarca y Boyacá pequeña; Guajira grande; Medellín y Bucaramanga no presentan claramente una moda y finalmente Ibagué es bimodal en pequeña y grande.

PERSONAL OCUPADO EN LA EXPLOTACION DE CARBON POR TAMAÑO DE LA EMPRESA  
SEGUN ZONA MINERA Y DEPARTAMENTO, 1983 PORCENTAJE DE OCUPADOS DE CADA

## TAMAÑO EN EL TOTAL

Zonas y Deptos.	Tamaño Empresa				
	TOTAL	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE
Medellín	2244	90	672	782	700
%	100.00	4	29.95	34.85	31.19
Ibagué	3030	12	1393	232	1393
%	100.00	0.38	45.98	7.66	45.99
Pasto	1700		467	893	340
%	100.00		27.47	52.53	20.00
B/manga	633	3	198	230	200
%	100.00	0.32	31.43	36.5	31.75
Chocó					
%					
Sub-total Zonas Mineras	7607	107	2730	2137	2633
<u>OTROS DEPARTAMENTOS.</u>					
C/marca y Boyacá	11554		10104		1450
%	100.00		87.45		12.55
Bogotá					
%					
Guajira	8754				8754
%	100.00				100.00
Otros					
%					
Subtotal- otros Departamentos	20308	0	10104	0	10204
TOTAL GENERAL	27915	107	12834	2137	12837
%	100.00	0.38	45.98	7.66	45.99

FUENTE: Zonas Mineras encuesta 1980 analizada y completada para el estudio. En los Departamentos sin zona, datos del Centro Nacional Minero de Sogamoso, SENA Regional Boyacá.

MINERIA DE CARBON, PERSONAL OCUPADO EXPLOTACIONES PROMEDIO POR TAMAÑO SEGUN ZONA 1983, PORCENTAJE DE EMPRESAS DE CADA TAMAÑO EN EL TOTAL

Tamaño Empresa y Zonas.	TOTAL			MICRO			PEQUEÑA			MEDIANA			GRANDE		
	OCUPADOS #	EXPLOR. #	OCUPADOS POR EXPL.	OCUPADOS #	EXPLOR. #	OCUPADOS POR EXPL.	OCUPADOS #	EXPLOR. #	OCUPADOS POR EXPL.	OCUPADOS #	EXPLOR. #	OCUPADOS POR EXPL.	OCUPADOS #	EXPLOR. #	OCUPADOS POR EXPL.
Bolívar	2244	105	21.37	90	30	3.00	672	56	12.00	782	17	46.00	700	2	349.95
%		100.00			28.57		%	53.33		%	16.19		%	1.90	
Magdalena	3030	139	21.80	12	5	2.40	1393	123	11.33	232	5	46.40	1393	6	232.17
%		100.00			3.60		%	88.49		%	3.60		%	4.32	
Antioquia	1700	71	23.94				467	50	9.34	893	18	49.61	340	3	113.33
%		100.00					%	70.42		%	25.35		%	4.23	
Caldas	633	23	27.52	5	2	2.50	198	16	12.38	230	4	57.50	200	1	200.00
%		100.00			8.70		%	69.57		%	17.39		%	4.35	
Sub-total zonas mineras	7607	338	22.51	107	37	2.89	2730	245	11.14	2137	44	48.57	2633	12	219.42
%		100.00			100.00			72.49			13.02			3.55	
OTROS DEPARTAMENTOS															
Boyacá	11554	1265	9.13				10104	1263	8.00				1450	2	725.00
Valle del Cauca	8754	2	4377.00										8754	2	4377.00
Sub-total departamentos	20308	1267	16.03				10104	1263	8.00		1		10204	4	2551.00
%		100.00						99.68			0.08			0.32	
Total General	27915	1605	17.39	107	32	2.97	12834	1385	9.27	1905	39	48.85	11444	10	1144.40
%		100.00			1.99			86.29			2.43			0.62	

FUENTE: Cuadro No. 7 para ocupados y análisis con base en encuesta zonas mineras 1980 para el número de explotaciones y su distribución por tamaño.

MINERIA DE CARBON, PERSONAL OCUPADO EXPLOTACIONES PROMEDIO POR TAMAÑO SEGUN ZONA 1983, PORCENTAJE DE EMPRESAS DE CADA TAMAÑO EN EL TOTAL

Zonas y Deptos.	T O T A L			M I C R O			PEQUEÑA			MEDIANA			GRANDE		
	OCUPADOS #	EXPL. POR EXPL.		OCUPADOS #	EXPL. POR EXPL.		OCUPADOS #	EXPL. POR EXPL.		OCUPADOS #	EXPL. POR EXPL.		OCUPADOS #	EXPL. POR EXPL.	
Medellín %	2244	105	21.37	90	30	3.00	672	56	12.00	782	17	46.00	700	2	349.95
Ibagué %	3030	139	21.80	12	5	2.40	1393	123	11.33	232	5	46.40	1393	6	232.17
Pasto %	1700	71	23.94				467	50	9.34	893	18	49.61	340	3	113.33
B/manga %	633	23	27.52	5	2	2.50	198	16	12.38	230	4	57.50	200	1	200.00
Chocó %		100.00			8.70			69.57			17.39			4.35	
Sub-total Zonas mineras %	7607	338	22.51	107	37	2.89	2730	245	11.14	2137	44	48.57	2633	12	219.42
		100.00			100.00			72.49			13.02			3.55	
OTROS DEPARTAMENTOS															
C/marca y Boyacá	11554	1265	9.13				10104	1263	8.00				1450	2	725.00
Bogotá	8754	2	4377.00										8754	2	4377.00
Quajira															
Otros															
Sub-total otros Departamentos %	20308	1267	16.03				10104	1263	8.00		1	0.08	10204	4	2551.00
		100.00						99.68						0.32	
Total General %	27915	1605	17.39	107	32	2.97	12834	1385	9.27	1905	39	48.85	11444	10	1144.40
		100.00			1.99			86.29			2.43			0.62	

FUENTE: Cuadro No. 7 para ocupados y análisis con base en encuesta zonas mineras 1980 para el número de explotaciones y su distribución por tamaño.

Por número de empresas en todas las zonas las pequeñas (y no las micro) son las más numerosas.

#### 4.2. El Oro.

El oro, cuyos datos desagregados se pueden observar en los cuadros números nueve y diez, es explotado por cerca de cinco mil empresas que con un promedio de algo más de cuatro personas se encuentran exclusivamente en las zonas mineras, cuyo cubrimiento parece haber sido determinado precisamente para atender la minería del oro. La microempresa, con el setenta por ciento de las explotaciones pesa solamente un veinticinco por ciento en el empleo. La pequeña empresa en cambio proporciona el sesenta y siete por ciento de los empleos en solo el treinta por ciento de las empresas. Esto naturalmente se explica porque el promedio de trabajadores por empresa del estrato de las pequeñas es de seis veces el de la microempresa. Aunque aún uno de cada cuatro mineros del oro pertenece al estrato micro se puede afirmar que el empleo como tal es de pequeña minería, el caso de la microempresa en este campo es casi de individuos y familias poco numerosas ubicadas en los estratos bajos de ingreso, aunque al parecer no en la miseria. Las acciones dirigidas a ellos con recursos del estado cuando impliquen subsidio deben planearse como tales sin esperar convertirlas en empresas altamente rentables.

La afirmación de que el empleo de la minería de oro es de pequeña empresa y no de micro se refuerza si miramos la desagregación por zonas mineras solo en las zonas de Pasto e Ibagué el mayor

porcentaje lo tiene la microempresa con un número de ocupados que no alcanza al 15 % de la ocupación total en esta explotación. El promedio de personas empleadas por unidad de producción en Pasto es de 1.5 personas, menos de la quinta parte del promedio de Medellín y apenas la tercera parte del nacional. Exceptuando estas dos zonas cuyo peso cuantitativo dentro del total es pequeño, en las demás las tres cuartas partes del empleo se encuentra en la empresa pequeña. En número de explotaciones este estrato es en Medellín casi al ciento por ciento, en Bucaramanga algo menos del cincuenta por ciento y en Chocó ligeramente inferior al cuarenta.

Las medianas y grandes empresas son cerca del cuarenta, menos del uno por ciento dentro del número pero con un interesante doce por ciento del empleo. De aquí valdría la pena quitar la empresa de mineros de Chocó., de recuperación económica dudosa que constituye una oscura manipulación de las leyes colombianas hecha con pretendido avance social. De todas maneras la calidad de empleo generado por la mediana y gran empresa es, en nuestro país, bastante más deseable que el autoempleo de la microempresa, en lo que se refiere al acceso a las ventajas de la seguridad social. Esto, naturalmente es una consecuencia de la mayor productividad del trabajador, debido al uso relativamente más intenso de capital físico que, suele estar acompañado de un mayor volumen de capital humano.

El promedio de personas por explotación es un indicador bastante claro de la diferencia en complejidad de organización. La gran



CUADRO No. 9.

PERSONAL OCUPADO EN LA EXPLOTACION DE ORO POR TAMAÑO  
SEGUN ZONA 1983 EN VALORES ABSOLUTOS Y RELATIVOS.

<u>ZONAS</u>	<u>TOTAL</u>	<u>MICRO</u>	<u>PEQUEÑA</u>	<u>MEDIANA</u>	<u>GRANDE</u>
Medellín	7562		6140	756	666
%	100.00		81.20	10.00	8.80
Ibagué	310	200	110		
%	100.00	64.52	35.48		
Pasto	3250	2500	600	150	
%	100.00	76.92	18.46	4.61	
B/manga	560	80	390	90	
%	100.00	14.28	69.65	16.07	
Chocó	9295	2400	6095	400	400
%	100.00	25.82	65.58	4.30	4.30
TOTAL	20.977	5180	13.335	1396	1066
%	100.00	24.69	63.57	6.66	5.08

FUENTE: Análisis sobre datos de Recursos Humanos SENA, Holanda 1982 y encuestas mineras 1980, complementadas con información de las zonas en 1984.

CUADRO No. 10

MINERIA DE ORO, PERSONAL OCUPADO. EXPLOTACIONES PROMEDIO POR TAMAÑO SEGUN ZONA

ZONAS	T O T A L			M I C R O			PEQUEÑA			MEDIANA			GRANDE		
	OCUPADOS	EXPLOR. #	PROMEDIO OCUPADOS	OCUPADOS	EXPLOR. #	PROMEDIO OCUPADOS	OCUPADOS	EXPLOR. #	PROMEDIO OCUPADOS	OCUPADOS	EXPLOR. #	PROMEDIO OCUPADOS	OCUPADOS	EXPLOR. #	PROMEDIO OCUPADOS
MEDELLIN	7.562	648	11.67				6.140	627	9.79	756	19	39.79	666	2	333.00
%		100.00			0			96.76			2.93			0.31	
IBAGUE	310	143	2.17	200	133	1.50	110	10	11.00						
%		100.00			93.01			6.99			0			0.00	
PASTO	3.250	2055	1.58	2.500	2000	1.25	600	50	12.00	150	5	29.97			
%		100.00			97.32			2.43			0.24			0.00	
B/MANGA	560	71	7.89	80	40	2.00	390	30	13.00	90	1	89.99			
%		100.00			56.34			42.25			1.41			0.00	
CHOCO	9.295	1925	4.83	2.400	1200	2.00	6.700	713	9.40	400	11	36.36	400	1	400.00
%		100.00			62.34			37.04			0.57			0.05	
TOTAL	20.977	4842	4.33	5.189	3373	1.54	13.335	1430	9.32	1.396	36	38.78	1.066	3	355.33
%		100.00			69.66			29.53			0.74			0.06	

FUENTE: Para ocupados cuadro 9 - para explotaciones las minas fuentes citadas en él.

empresa tiene un promedio de cerca de doscientas veces el de la microempresa, 30 veces la pequeña y cerca de nueve veces la mediana. Definitivamente no se puede hablar de una tecnología de desarrollo continuo que pudiera permitir expansiones paulatinas de las empresas más pequeñas hacia las más grandes. Los indicadores en este campo apoyan la hipótesis de una tecnología que va por saltos, de manera que desaconsejan programas tímidos de expansión, y plantean la posibilidad de estudiar, como estrategia de expansión, programas cuantitativa y cualitativamente notables.

#### 4.3. Ladrillo.

La información en esta explotación se ha recogido en el cuadro número once. Se basa en los estudios de CENAC para Bogotá y en los análisis que se han hecho de los departamentos. Se deben tomar como preliminares y primer acercamiento que naturalmente se beneficiarán de los análisis que sobre materiales de construcción se están realizando en el plan. Los siete mil trabajadores en empresas ladrilleras notablemente concentrados geográficamente en Bogotá, se distribuyen en 840 explotaciones con ocho personas en promedio. Las empresas grandes ocupan cada una un poco más de cien personas y apenas se han detectado dos de ellas. La empresa mediana cuenta con cincuenta en promedio y la pequeña con algo más de quince.

La forma como se encuentra la información ha obligado a cambiar los límites de la microempresa que para todos los demás minerales se había tomado de cinco personas aquí fue necesario exten-

CUADRO No. 11

PERSONAS OCUPADAS Y EMPRESAS DE LADRILLO POR ZONA Y TAMAÑO

ZONAS	T O T A L			EMPRESA GRANDE			EMPRESA MEDIA			EMPRESA PEQUEÑA			EMPRESA MICRO		
	OCUPADOS EXPLOR	PROMEDIO		OCUPADOS EXPLOR.	PROMEDIO		OCUPADOS EXPLOR.	PROMEDIO		OCUPADOS EXPLOR.	PROMEDIO		OCUPADOS EXPLOR.	PROMEDIO	
	#			#			#			#			#		
IBAGUE	590	71	8.31				146	3	48.67	54	3	18.00	390	65	6.00
B/MANGA	1.965	237	8.29	105	1	105	405	9	45.00	165	12	13.75	1.290	215	6.00
PASTO	337	41	8.22				90	2	45.00	36	2	18.00	211	37	5.70
SIN ZONA															
BOGOTA	3.556	429	8.29	112	1	112	720	16	45.00	378	21	18.00	2.346	391	6.00
OTROS	511	62	8.24				95	2	47.50	50	3	16.67	366	57	6.42
TOTAL	6.959	840	8.28	217	2	109	1.456	32	45.50	683	41	16.66	4.603	765	6.02

FUENTE: Calculado para el estudio, sobre datos de Recursos Humanos SENA - Holanda 1982 y estudio de Camacol.

derlo a seis personas en promedio. Un altísimo porcentaje del empleo es de microempresa, noventa y uno por ciento del número de explotaciones y más del sesenta por ciento del empleo. Solamente treinta y cuatro de las casi ochocientas cincuenta empresas tienen más de veinte trabajadores por establecimientos.

En el caso de las ladrilleras se requiere un esfuerzo adicional especialmente en la distribución por zonas y tamaños. Es una de las explotaciones que cuenta con información más pobre tanto debido al gran volumen de microempresas como a la práctica inexistente de estructura gremial que los agrupe o instituciones estatales especialmente orientadas en su servicio y seguimiento.

#### 4.4. Agregados Pétreos.

Como se puede observar en los cuadros doce y trece la información que se analiza es tomada de CENAC lo cual le confiere tres limitaciones: el año es 1976, el criterio de clasificación es diferente al utilizado para los otros minerales ya que se mira el grado de mecanización y no el tamaño y la distribución se hace por ciudades y no por zonas. Si se examinan los análisis iniciales del presente informe las diversas clasificaciones por zona y departamentos se hicieron consistentes pero compatibilizar en este momento de desarrollo del plan la categorización por niveles de mecanización que hace el estudio de CENAC con la de tamaños que se ha utilizado no va a agregar mucho al conocimiento de la ocupación y exigiría en cambio un reprocesamiento. En cuanto al año pueden producir alguna subvaluación cuyo tamaño es incierto

ya que el descenso de la actividad económica general puede haber compensado el crecimiento vegetativo del sector. Los estudios por mineral que se han iniciado en el plan permitirán calcular tanto el crecimiento como el efecto de la depresión, en estos minerales y en la ocupación.

Aceptando, entonces, la categorización por niveles de mecanización y la distribución por ciudades y no por zonas las novecientas empresas existentes cuentan con un promedio de cerca de seis personas. Algo menos de las tres cuartas partes son empresas que usan tecnología manual y ocupan cerca de dos mil quinientas personas, que constituyen la mitad de los trabajadores en esta explotación. Las explotaciones altamente mecanizadas pesan solo el diez por ciento del total en empleo y el cinco por ciento en número de plantas. En cambio las que utilizan tecnología semimecanizada representan un porcentaje que es tres veces el de las altamente mecanizadas. Se puede decir entonces que la tecnología predominante es manual y semimecanizada y solo se está iniciando la mecanización en plantas relativamente pequeñas y con el liderazgo de Bogotá y Cartagena.

Examinada la composición por regiones Cartagena y Bogotá tienen una estructura diferente al resto del país. En ambas ciudades más del sesenta por ciento de las personas ocupadas lo están en empresas que al menos son semimecanizadas, Medellín es, en cambio un caso interesante en cuanto que se encuentran los dos extremos más del treinta por ciento de los empleados están en empresas al menos mecanizadas y casi todo el resto en manuales.

CUADRO No. 12.

PERSONAS OCUPADAS Y EXPLOTACIONES EN PETREOS, ARENAS, GRAVILLAS, TRITURADOS, RECEBOS  
 POR CIUDAD Y NIVEL DE MECANIZACION

CIUDAD	TOTAL GENERAL			ALTAMENTE MECANIZADA			MECANIZADA			SEMIMECANIZADA			M A N U A L		
	OCUPADOS EXPLOR. #	PROMEDIO		OCUPADOS EXPLOR. #	PROMEDIO		OCUPADOS EXPLOR. #	PROMEDIO		OCUPADOS EXPLOR. #	PROMEDIO		OCUPADOS EXPLOR. #	PROMEDIO	
BOGOTA	2.684	325	8.26	254	29	8.75	385	14	27.50	993	128	7.76	1.052	154	6.83
MEDELLIN	264	183	1.44	47	4	11.75	40	6	6.67	5	1	5.00	172	172	1.00
CALI	1.026	163	6.29	109	4	27.25	143	18	7.94	154	9	17.11	620	132	4.70
B/QUILLA	268	29	9.24	50	4	12.50				96	7	13.71	122	18	6.78
B/MANGA	147	40	3.68				10	1	10.00	35	5	7.00	102	34	3.00
CUCUTA	258	69	3.74	15	1	15.00				51	4	12.75	192	64	3.00
C/GENA	197	8	24.63	47	1	47.00	57	2	28.50	20	2	10.00	73	3	24.33
MANIZALES	168	56	3.00				14	1	14.00				154	55	2.80
TOTAL	5.012	873	5.74	522	43	12.14	649	42	15.45	1.354	156	8.68	2.487	632	3.94

FUENTE: C.E.N.A.C. - 38-77 BOGOTA DICIEMBRE 1977

Cuadro No. 13

PERSONAS OCUPADAS Y EXPLOTACIONES EN PETREOS, ARENAS, GRAVILLAS, TRITURADOS, RECEBOS.POR CIUDAD Y NIVEL DE MECANIZACION. PARTICIPACION DE CADA NIVEL EN EL TOTALPARA CADA CIUDAD

Ciudad	TOTAL GENERAL		ALTAMENTE MECAN.		MECANIZADA		SEMIMECANIZADA		M A N U A L	
	Ocupados	Explotados No.	Ocupados	Explotados No.	Ocupados	Explotados No.	Ocupados	Explotados No.	Ocupados	Explotados No.
Bogotá	100.00	100.00	9.46	8.92	14.34	4.31	37.00	39.38	39.20	47.38
Medellín	100.00	100.00	17.80	2.19	15.15	3.28	1.89	0.55	65.15	93.99
Cali	100.00	100.00	10.62	2.45	13.94	11.04	15.01	5.52	60.43	80.98
Barranquilla	100.00	100.00	18.66	13.79	0.00	0.00	35.82	24.14	45.52	62.07
Bucaramanga	100.00	100.00	0.00	0.00	6.80	2.50	23.81	12.50	69.39	85.00
Cúcuta	100.00	100.00	5.81	1.45	0.00	0.00	19.77	5.80	74.42	92.75
Cartagena	100.00	100.00	23.86	12.50	28.93	25.00	10.15	25.00	37.06	37.50
Manizales	100.00	100.00	0.00	0.00	8.33	1.79	0.00	0.00	91.67	98.21
Total	100.00	100.00	10.42	4.93	12.95	4.81	27.02	17.87	49.62	72.39

Fuente: Calculado sobre Cuadro No. 12



Como número de explotaciones más del ochenta por ciento de las de Medellín, Cali, Bucaramanga, Cúcuta y Manizales utilizan técnicas manuales. Como número de personas ocupadas este porcentaje es un poco menor pero significa más del sesenta por ciento para todos los anteriores tres cuartas partes para Cúcuta y noventa por ciento para Manizales.

4.5. Calizas, Fosfatos, Talco, Feldespato, Esmeraldas, Salinas, Cobre.

En el cuadro catorce se resumen las cifras de distribución por tamaños y zonas de este conjunto de minerales cuyo peso individual es bastante pequeño. La diversidad es amplia y va desde la explotación de salinas que ocupa regularmente más de mil quinientas personas y pertenece a una sola empresa al caso de esmeraldas donde la casi totalidad son empresas pequeñas.

Este heterogéneo grupo cuenta con más de trescientas cincuenta empresas que, en promedio ocupan cerca de quince trabajadores, con una dispersión que va desde tres en promedio para las microempresas hasta 212 en las grandes. Las medianas tienen treinta personas en promedio o sea el doble de las pequeñas.

Como se ha observado en la mayor parte de los minerales estudiados la minería se concentra en pequeña y mediana empresa tanto en el número de explotaciones como en el de personas empleadas. En efecto por número de empresas todas las de Pasto, cerca del noventa y cinco por ciento de las de los departamentos sin zona. Cerca del ciento por ciento de las de Ibagué y algo menos del

cuarenta por ciento de las de Medellín están en este estrato y significan el sesenta por ciento del número de ocupados.

El estrato de empresas grandes solo se encuentra en los departamentos que se han clasificado como sin zona y se refiere a ocho empresas de salinas y esmeraldas, que a pesar de no significar sino el seis por ciento de las empresas dedicadas a estos minerales son el cuarenta y cinco por ciento de los ocupados en ellos y el treinta por ciento del total. El estrato de medianas, en cambio se halla distribuido en todas las zonas siendo el caso más importante el de Bucaramanga donde significa algo más de la cuarta parte de las empresas y cerca de la tercera parte de sus trescientos ocupados en este grupo de minerales. Las cuarenta y seis personas de la microempresa se hallan en la zona de Medellín. Finalmente vale la pena recordar que no se han incluido los aventureros de las esmeraldas, que podrían haber sido clasificados como "microempresa" pero que realmente responden a fenómenos distintos.

CUADRO No. 14.

CALIZAS, FOSFATOS, TALCO, FELDEPATO, ESMERALDAS, SALINAS, COBRE POR TAMAÑO SEGUN ZONA Y DEPARTAMENTOS. PERSONAL OCUPADO Y NUMERO DE EXPLOTACIONES. (PARTICIPACION DE NUMERO DE EXPLOTACIONES POR TAMAÑO EN EL TOTAL).

ZONAS MINERAS	T O T A L			M I C R O			P E Q U E Ñ A			M E D I A N A			G R A N D E		
	OCUPADOS	EXPLOTS #	OCUPADOS PROMEDIO	OCUPADOS	EXPLOTS #	OCUPADOS PROMEDIO	OCUPADOS	EXPLOTS #	OCUPADOS PROMEDIO	OCUPADOS	EXPLOTS #	OCUPADOS PROMEDIO	OCUPADOS	EXPLOTS #	OCUPADOS PROMEDIO
MEDELLIN	550	40	13.75	46	17	2.71	184	15	12.27	320	8	40.00			
%		100.00			42.50			37.50			20.00				
IBAGUE	754	50	15.08				709	49	14.47	45	1	45.00			
%		100.00			0.00			98.00			2.00				
PASTO	100	15	6.67				100	15	6.67						
%		100.00			0.00			100.00			0.00				
B/MANGA	364	23	15.83				264	17	15.53	100	6	16.67			
%		100.00			0.00			73.91			26.09				
CHOCO	30	1	30.00							30	1				
%		100.00			0.00			0.00			100.00				
SUBTOTAL	1798	129	13.94	46	17	2.71	1257	96	13.09	495	16	30.94			
%		100.00			13.18			74.42			12.40				
SIN ZONA*	3696	138	26.80				2000	130	15.38				1698	8	212.25
%		100.00			0.00			94.20			0.00			5.80	
TOTAL GEN	5496	367	14.98	46	17	2.71	3257	226	14.41	495	16	30.94	1698	8	212.25
%		100.00			4.63			61.58			4.36			2.18	

\* Se agrupan los departamentos que en los cuadros anteriores aparecen bajo este título.

Fuente: Zonas mineras. Encuestas 1980 análisis y complementación de información 1984.

#### V - LA ESTRUCTURA DE OCUPACIONES.

Hasta ahora se ha observado el estado del empleo en el sector minero. Se han tenido en cuenta su importancia absoluta y relativa en la nación y en cada uno de los departamentos. Se ha desagregado un poco más para observar la división por minerales y centro de los minerales la importancia relativa de cada zona, finalmente se ha llegado a decir algunas características de la desagregación por tamaños de empresa dentro de las desagregaciones de mineral y zona. Este capítulo busca mirar un poco más dentro del número de personas ocupadas. Naturalmente la información ideal sería poder tener la desagregación lo suficientemente grande que permita captar todas las variables que afectan los contenidos, destrezas, habilidades, capacidad crítica y en fin todos los elementos que puedan orientar la formación de una mano de obra entrenada habil, preparada para usar la tecnología, para contribuir a su cambio y para adaptar las nuevas formas de conocimiento y acción. Por otra parte la teoría estadística enseña que la precisión de la estimación cuando se tiene un universo dado, desciende con el número de desagregaciones si se esta usando solo parte del universo para hacer inferencias. Lo deseable es, entonces, guardar un equilibrio entre las desagregaciones más significativas y la calidad estadística de las inferencias. Con esa aclaración en la mente podemos observar los cuadros quince y diez y seis.

Se toma la clasificación internacional de ocupaciones, a pesar de que existe una adaptación hecha para Colombia. Esta adaptación fue realizada por el Sena en 1970, pero no ha sido revisada sistemáticamente y tanto el sector económico como el sector educativo han evolucionado

## ESTRUCTURA DE OCUPACIONES EN MINERIA

DOS DIGITOS DE C.I.U.O.

<u>CODIGO</u>		<u>%</u>	<u>PERSONAS</u>
01	Especialistas Ciencias Físicas-Químicas y Técnicos asimilados.	0.24	161
02	Arquitectos, Ingenieros y Técnicos asimila	0.77	515
03	dos.	0.42	281
04	Pilotos y Ofic. de cubierta y oficiales ma quinistas (aviación y marina)	0.03	20
05	Biólogos, Agrónomos y Tec. asimilados	0.03	20
06	Médicos, Odontólogos, Veterinarios y traba	0.11	74
07	jadores asimilados.	0.05	33
08	Estadígrafos, matemáticos, análisis de sis temas y Tec. asimilados	0.14	94
09	Economistas	0.08	54
TOTAL 0		1.87	1.251
11	Contadores	0.49	328
12	Juristas	0.15	100
13	Profesores	0.18	120
14	Miembros del clero y asimilados	0.01	7
15	Autores, periodistas y esc. asimilados	0.01	7
16	Esc. Pintores, fotógrafos y art.asimilados	0.06	40
17	Músicos, artistas, empresarios y prod. es- pectáculos.	0.05	33
18	Atletas, deportistas y trabaj.asimilados	0.00	0
19	Profesionales, técnicos y trab.asimilados no clasificados.	0.04	27
TOTAL 1		0.99	662
20	Miembros del cuerpo legislativo y personal directivo Adm. Pública.	0.06	40
21	Directores y personal Directivo.	0.99	662
TOTAL 2		1.04	709
30	Jefe de empleados oficina.	0.44	294
31	Agentes Administrativos (Adm. Pública)	0.03	20
32	Taquígrafos, mecanógrafos y oper. de máqui nas perforadoras.	0.98	656
33	Empleados de contabilidad, Cajeros.	1.05	703
34	Operadores maq. cálculos contables estadísticos	0.05	33
35	Jefe serv. de transp. y comunicaciones.	0.05	33
36	Jefes de tren, controladores coches y cobradores	0.00	0
37	Carteros y mensajeros.	0.11	74

40	Directores (comercio al por mayor y menor	0.03	20
41	Comerciantes propietarios	0.06	40
42	Jefes de ventas y compradores.	0.06	40
43	Agen. tecn. de ventas, viaj. comerc.y repr. fábrica.	0.03	20
44	Agen. Seguros, Agen.Inmob.Agen. cambio.	0.02	13
45	Vendedores, empleados comercio	0.09	60
49	Comerciantes y vend. no clasificados.	0.01	7
TOTAL 4		0.30	201
50	Directores (serv.bares, host. y sim.)	0.02	13
51	Gerentes grales (serv.host.,bares y sim.)	0.00	0
52	Jefe de personal, servidumbre.	0.02	13
53	Cocineros, camareros, y trab. sim.	0.31	207
54	Pers. servidumbre no clasificada.	0.14	94
55	Guardianes, edificios, pers. limpieza.	0.16	107
56	Lavadores, limpiadores seco.	0.04	27
57	Peluqueros, espec. trat. belleza	0.00	0
58	Personal servicios protección y seguridad.	0.98	656
TOTAL 5		1.67	1.117
60	Directores y Jefe expl. agrícolas.	0.21	141
61	Explotadores agrícolas.	0.02	13
62	Obreros agrícolas.	0.42	281
63	Trabajadores forestales	0.02	13
64	Pescadores, cazadores y trab. sim.	0.01	7
TOTAL 6		0.68	455
70	Contramaestres y capataces mayores.	1.44	964
71	Mineros, canteros, sondistas y trab. asimilados	74.14	49.610
72	Obreros metalúrgicos.	0.05	33
73	Obreros trat. de madera y fabr. papel.	0.02	13
74	Obreros trat. químicos y trab.asimilados.	1.24	830
75	Hilanderos, tejedores, tintoreros.	0.03	20
76	Obreros preparación, curtido.	0.01	7
77	Obreros prep. alimentos y bebidas.	0.09	60
78	Obreros del tabaco.	0.00	0
79	Sastres, modistos, peleteros, tapiceros.	0.12	80
TOTAL 7		77.14	51.617
80	Zapateros y guarnicioneros.	0.03	20
81	Ebanista, operadores de maq. de laborar madera.	0.05	33
82	Labrantes y adornistas.	0.03	20

86	Operadores de estaciones emisoras de radio y telev. y equipos sonorización.	0.02	13
87	Fontaneros, soldadores, chapistas, caldereros y prep.	0.59	395
88	Joyereros y plateros.	0.00	0
89	Vidrieros, ceramistas y trab. sim.	0.06	40
TOTAL 8		2.93	1.961
90	Obreros de la fabricación de productos de caucho y plástico.	0.01	7
91	Confeccionadores de productos de papel y cartón	0.02	13
92	Obreros de las artes gráficas.	0.02	13
93	Pintores.	0.14	94
94	Obreros manufactureros y no clas.	0.03	20
95	Obreros de la construcción	0.49	328
96	Operadores de maq. fijas y de inst.	0.27	181
97	Obreros de manipulación mías y materiales y movimiento de tierras.	1.18	790
98	Conductores vehículos, transporte.	1.49	997
99	Peones no clas. en otros epígrafes.	5.59	3.740
TOTAL 9		9.24	6.183
TOTAL		200.00	66.914

FUENTE: Sistema de Recursos Humanos y Dane.

CUADRO No. 16.

## ESTRUCTURA DE OCUPACIONES CONDENSADA

UN DIGITO DE C.I.U.O.

<u>GRUPO</u>	<u>NOMBRE DE LA OCUPACION</u>	<u>ESTRUCTURA</u>	<u>PERSONAS</u>
0/1	PROFESIONALES Y TECNICOS	2.86	1.914
2	DIRECTORES Y FUNCIONARIOS	1.05	703
3	ADMINISTRATIVOS	4.13	2.764
4	COMERCIANTES Y VENDEDORES	0.30	201
5	TRabajADOR DE LOS SERVICIOS	1.67	1.117
6	TRabajADORES AGRICOLAS	0.68	455
7	MINEROS Y CANTEROS	77.14	51.617
8	TRabajADORES MANUFACTUREROS	2.93	1.961
9	CONDUCTORES Y OTROS ETC.	9.24	6.183
TOTAL:		100.00	66.914

FUENTE: Elaborado para el estudio sobre cuadro No. 15



1756

Se PROPIEDAD  
Sección Documentación  
y Divulgación  
MUSEO DE LA CIUDADELA

DE DBVC  
esta obra

