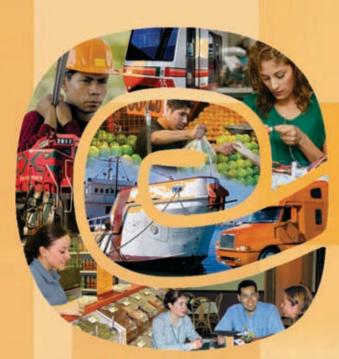
La industria minera ampliada



censos económicos 2009



Obras complementarias publicadas por el INEGI sobre el tema:

Resumen de los resultados de los Censos Económicos 2009; La industria minera ampliada (Censos Económicos 2004 y Censos Económicos 1999); Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC 6.0) Censos Económicos 2009.

Catalogación en la fuente INEGI

338.0972 Censos Económicos (2009).

La industria minera ampliada : Censos Económicos 2009 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México : INEGI, c2011.

114 p.

ISBN 970-13-4739-0

1. Minería - México - Censos, 2009. 2. Industria extractiva - México - Censos, 2009 I. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México).

Si requiere más información sobre esta obra, favor de contactarnos a través de:

Centros de consulta y comercialización (consulte el domicilio en Internet)

Larga distancia sin costo: 01 800 111 46 34

www.inegi.org.mx

atencion.usuarios@inegi.org.mx

DR 2011, Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Edificio Sede Av. Héroe de Nacozari Sur Núm. 2301 Fracc. Jardines del Parque, CP 20276 Aguascalientes, Ags.

Presentación

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) presenta la monografía de La Industria Minera Ampliada, como parte de los resultados de los Censos Económicos 2009.

En el presente estudio se incluye información estadística de las ramas de actividad del censo de minería y del censo de las industrias manufactureras. El principal objetivo de la monografía es identificar algunas de las cadenas de valor generadas a partir del consumo de minerales metálicos y no metálicos, que, al entrar en un proceso de transformación, generan productos manufacturados.

El concepto de industria minera ampliada se basa en el análisis de las estadísticas derivadas de la industria minera y la manufactura de minerales, partiendo de la extracción del mineral hasta la obtención de bienes de consumo intermedio o de consumo final, para este fin fueron consideradas las siguientes actividades: minería de carbón; producción de coque; minería de hierro; industrias básicas de hierro y acero; minería y manufactura de metales no ferrosos; minería de arcillas, sílice, caliza y yeso; producción de artículos cerámicos; artículos de arcilla para la construcción; producción de vidrio y sus productos; fabricación de cemento y productos estructurales de concreto. Sin embargo, se excluyen las actividades correspondientes a las industrias del petróleo y sus derivados.

Todas estas industrias parten de un origen común que es el consumo de minerales y se diferencian por los procesos de producción, que pueden ser de carácter artesanal o empleando tecnologías modernas, ofertando al mercado una gama de productos.

A partir de las variables de los Censos Económicos 2009, se puede conocer el desempeño económico de las industrias que conforman la minería ampliada.

Este documento forma parte de una serie de estudios descriptivos sobre los resultados censales, su antecedente fue la monografía que lleva el mismo título y se publicó en el año 2004. En esta edición, al igual que la anterior, se propone una visión más amplia del sector minero, que trasciende a la clásica estructura de las industrias extractivas.

Índice

1.	Asp	ectos ge	enerales de los Censos Económicos	1				
	1.1	Anteced	dentes de los Censos Económicos	3				
	1.2	Objetivo	general de los Censos Económicos 2009	3				
	1.3	Marco ju	urídico	3				
	1.4	Sistema	a de clasificación utilizado	3				
	1.5	Unidade	es de observación de los Censos					
		Económ	nicos 2009	4				
	1.6	Temátic	a censal	4				
	1.7	Operativ	vo de captación de datos	5				
	1.8	Cobertu	ıra geográfica por actividad económica	5				
	1.9		ión en la recopilación de datos	6				
			amiento, revisión y análisis de la información	6				
			de tabulados	7				
	1.12		ones sobre los resultados de los Censos					
			nicos 2009	7				
	1.13		ón de las industrias minera, manufacturera					
		•	ía ampliada (IMA)	7 8				
		1.14 Marco jurídico de la minería						
	1.15		ncia económica y conformación	_				
	4 40		dustria minera ampliada (IMA)	9				
	1.16	Fuente	de información	10				
2.	Cara	cterístic	cas de la industria minera Censos					
	Ecoi	nómicos	2009	11				
	2.1	Minería	no petrolera, unidades económicas	13				
	2.2		rísticas de las unidades mineras	13				
		2.2.1 F	Personal ocupado en la minería no petrolera	15				
		2.2.2 F	Remuneraciones y pagos al personal					
		C	ocupado	17				
		2.2.3 F	Principales gastos	18				
		2.2.4 F	Principales ingresos	19				
		2.2.5 F	Producción bruta total	20				
	2.3	•	unidad minera y producción en minas					
		y planta	s de beneficio	22				
		2.3.1 N	Minas	22				
			Planta de beneficio	23				
		2.3.3 N	Mina con planta de beneficio	23				
			viilla com planta de benencio					
	2.4	Servicio	s relacionados con la minería	24				
	2.4	Servicio 2.4.1	os relacionados con la minería Definición de exploración minera	24 24				
	2.4	Servicio 2.4.1 [2.4.2]	os relacionados con la minería Definición de exploración minera Normatividad en materia de exploración	24				
	2.4	Servicio 2.4.1 [2.4.2] r	os relacionados con la minería Definición de exploración minera Normatividad en materia de exploración minera					
	2.4	Servicio 2.4.1 [2.4.2] r 2.4.3 [os relacionados con la minería Definición de exploración minera Normatividad en materia de exploración	24				

		2.4.4	Estadísticas sobre las unidades económicas clasificadas en la categoría de otros servicios relacionados con la minería	27
		2.4.5	Perforación de pozos de petróleo y de gas	29
3.	La Ir	ndustri	a Minera Ampliada	31
	3.1	Integra	ación de la industria minera ampliada	33
	3.2	Indust	ria del hierro, carbón, manganeso y acero	35
		3.2.1	Minería de carbón e industria del coque	35
		3.2.2	Minería de hierro y de manganeso	35
	3.3	Indust	ria del acero	37
		3.3.1	Complejos siderúrgicos	37
		3.3.2	Fabricación de desbastes primarios	
			de acero y ferroaleaciones	38
		3.3.3	Fabricación de tubos y postes de hierro	
			y acero	39
		3.3.4	Fabricación de otros productos de hierro	
			y acero	40
		3.3.5	Moldeo por fundición de piezas de hierro	
			y acero	41
	3.4		ía de metales no ferrosos y sus manufacturas	44
			Minería de oro y plata	44
			Fundición y refinación de metales preciosos	46
		3.4.3	, , ,	40
	۰	N 45	preciosos	46
	3.5		ía de plomo, zinc, procesos de refinación	47
			ación y moldeo	47
		3.5.1	Fundición, refinación, laminación secundaria de metales no ferrosos y sus aleaciones	48
		3.5.2	Moldeo por fundición de piezas metálicas	40
		3.3.2	no ferrosas	50
	3.6	Minerí	ía de cobre	51
	5.0	3.6.1	Minería de cobre y sus manufacturas	51
		3.6.2	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	01
		0.0.2	y laminación	52
	3.7	Indust	ria del aluminio	54
	3.8		ía de cal, yeso, mármol, piedras	•
			sionadas y sus manufacturas	58
		3.8.1	Minería de piedra caliza y fabricación de cal	58
		3.8.2	Minería de piedra de yeso y fabricación	
			de yeso	60
		3.8.3	·	
			a base de cantera	63
	3.9	Minerí	ía de arcillas refractarias y sus manufacturas	65
		3.9.1	Minería de feldespato	66
		3.9.2	Minería de caolín	66
		3.9.3	Minería de otras arcillas y minerales	
			refractarios	67
		3.9.4	Fabricación de artículos de alfarería,	
			porcelana y loza	69
		3.9.5	Fabricación de muebles de baño	70
		3.96	Fabricación de ladrillos no refractarios	71

	3.9.7	Fabricación de azulejos y losetas	
		no refractarias	71
	3.9.8	Fabricación de productos refractarios	72
3.10	Minería	a de arena, grava y fabricación de cemento	
	y conc	reto	73
	3.10.1	Minería de arena y grava para	
		la construcción	73
	3.10.2	Fabricación de cemento y productos a base	
		de cemento en plantas integradas	73
		Fabricación de concreto	74
	3.10.4	Fabricación de tubos y bloques de cemento	
		y concreto	76
	3.10.5	Fabricación de productos preesforzados	
	0.40.0	de concreto	77
	3.10.6	Fabricación de otros productos de cemento	
0.44	h 4: /	y concreto	77
3.11		a de sílice e industrias del vidrio	78
		Minería de sílice	78
		Fabricación de vidrio	78
		Fabricación de espejos	80
	3.11.4	Fabricación de envases y ampolletas	0.4
	2 11 5	de vidrio Fabricación de fibra de vidrio	81 83
		Fabricación de artículos de vidrio de uso	03
	3.11.0	doméstico	83
	3 11 7	Fabricación de artículos de vidrio de uso	03
	5.11.7	industrial y comercial	84
	3 11 8	Fabricación de otros productos de vidrio	85
	0.11.0	T abridación de otros productos de vidrio	00
Glos	ario		91

1. Aspectos generales de los Censos Económicos

1.1 Antecedentes de los Censos Económicos

Durante los primeros años del siglo XX se realizaron algunos esfuerzos aislados para la obtención de estadísticas relativas a la economía nacional, entre los que destacan las cifras que en la segunda década obtuvo la entonces Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo. No obstante, la falta de estadísticas que indicara el nivel de desarrollo económico del país y la necesidad de reflejar el reparto agrario que resultó de la Revolución Mexicana originaron el decreto presidencial del 6 de junio de 1929, expedido por el Lic. Emilio Portes Gil, Presidente de la República, en el cual se declaró de utilidad social la ejecución de los censos de población, agrícola, ganadero e industrial. El decreto establecía, entre otras cosas, que el padrón industrial se haría el 15 de octubre de 1929 y el censo, el 15 de mayo de 1930.

Los Censos Económicos comenzaron entonces en 1930, como un censo exclusivamente manufacturero. Sin embargo, el constante desarrollo económico y urbano del país exigía que se contara con estadísticas continuas y, como consecuencia, se estableció la repetición quinquenal de los Censos Económicos.

A la par, fue surgiendo la necesidad de conocer indicadores económicos no sólo de las actividades manufactureras, sino también de las extractivas, del comercio, de los servicios, de los transportes, de la pesca y, en general, de todas las actividades económicas, las cuales se han ido incorporando de manera paulatina a los Censos Económicos, exceptuando las agropecuarias y las forestales, que son captadas por el Censo Agropecuario.

1.2 Objetivo general de los Censos Económicos 2009

Obtener información estadística básica y actualizada, referida al año 2008, sobre los establecimientos productores de bienes, comercializadores de mercancías y prestadores de servicios, para generar indicadores económicos de México a un gran nivel de detalle geográfico, sectorial y temático.

Se buscó producir para la sociedad, información económica sobre todas las unidades que realizan las actividades de pesca; minería; electricidad, agua y gas; construcción; manufacturas; comercio; transportes, correos y almacenamiento, y servicios.

1.3 Marco jurídico

El 15 de julio de 2008 entró en vigor la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, cuyo objeto es regular el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, los derechos y las obligaciones de sus informantes y la organización y el funcionamiento del INEGI como organismo público con autonomía técnica y de gestión.

De acuerdo con el artículo 59 de esta ley, el INEGI tiene la facultad exclusiva de realizar los censos nacionales, entre los que se encuentran los Censos Económicos. La Ley también establece los principios de confidencialidad y reserva de los datos captados y la obligación de los informantes para proporcionarlos con veracidad y oportunidad.

1.4 Sistema de clasificación utilizado

Para la clasificación de las unidades económicas se utilizó el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, SCIAN, en su versión 2007, clasificador que ofrece la doble posibilidad de conformar y agrupar los datos según las características de la economía mexicana y a la vez compararla con estadísticas de Canadá y de Estados Unidos de América, países que también usan este clasificador.

El SCIAN 2007 está conformado por 20 sectores de actividad económica, que a su vez se dividen en 94 subsectores, 304 ramas, 617 subramas y 1049 clases de actividad, de las cuales 962 son objeto de los Censos Económicos 2009.



1.5 Unidades de observación de los Censos Económicos 2009

Entender el concepto de unidad de observación es vital, porque es la unidad a la que están referidos los datos censales. En los Censos Económicos 2009, en la unidad de observación se tomaron en cuenta unidades económicas fijas o semifijas y las viviendas con actividad económica; no se consideran las unidades económicas que llevan a cabo su actividad de manera ambulante (como carritos o vendedores ambulantes) o con instalaciones que no están de alguna manera sujetas permanentemente al suelo (puestos que diariamente son armados y desarmados), ni las casas-habitación donde se efectúa una actividad productiva con fines de autoconsumo o se ofrecen servicios que se realizan en otro sitio, como es el caso de los servicios de pintores de casas o plomeros.

Para las actividades manufactureras, comerciales y de servicios (que conjuntan a la mayoría de las unidades económicas no agropecuarias en México) se utilizó la unidad de observación tipo establecimiento.

Esto implica que la información levantada en cada cuestionario de tales sectores se encuentra referida al domicilio en donde realmente se está llevando a cabo la actividad y, por lo tanto, la presentación de resultados tiene la ventaja de que los datos se refieren a un lugar geográfico específico (nacional, entidad federativa, municipio, localidad, etcétera).

Aunque para las actividades de pesca, acuicultura y minería se emplean unidades de observación distintas al establecimiento (unidad pesquera o acuícola y unidad minera, respectivamente), dichas unidades comparten con este último la misma ventaja.

Otras unidades de observación se usaron en los demás sectores de la economía, debido a que sus propias características impiden el empleo del concepto "establecimiento" como unidad de observación, por lo que se han definido unidades de observación tipo "empresa", como es el caso de los sectores de construcción, transportes, electricidad, entre otros.

En el caso de la unidad de observación tipo empresa, sus datos dan cuenta de la actividad de todos los establecimientos (matriz, sucursales, etc.) que la empresa tiene dispersos por el territorio nacional.

1.6 Temática censal

Según los distintos sectores existentes en México, se diseñaron cuestionarios que compartían una serie de temas comunes útiles a los propósitos de la sociedad mexicana y que, con la debida antelación, se pusieron a consideración de representantes del sector público, de los organismos cúpula empresariales y del sector académico.

Los 29 cuestionarios diseñados en estos censos compartieron una serie de temas comunes a la mayoría de los cuestionarios:

- Datos de identificación y ubicación de la unidad económica.
- Organización de la unidad económica e innovación.
- Inicio de actividades y total de días trabajados.
- · Personal ocupado.
- · Remuneraciones.
- · Gastos.
- · Ingresos.
- · Valor de la producción.
- · Existencias o inventarios.
- · Activos fijos.
- Créditos y cuentas bancarias.

Además de estos temas, cada cuestionario contenía otros apartados específicos en función de la actividad económica a la que estaba destinado. Por ejemplo, en el cuestionario de minería se hallaba el capítulo de "Minerales, explosivos, reactivos e insumos similares consumidos por la unidad minera"; en el cuestionario de pesca, "Características de las embarcaciones para la pesca"; en el de construcción, "Materiales para la construcción consumidos por la empresa"; en el cuestionario para instituciones de seguros y fianzas, "Prima emitida y cedida de seguros y fianzas por operación y ramo". Así, en cada cuestionario se abordaron los temas esenciales para cada sector económico investigado.



1.7 Operativo de captación de datos

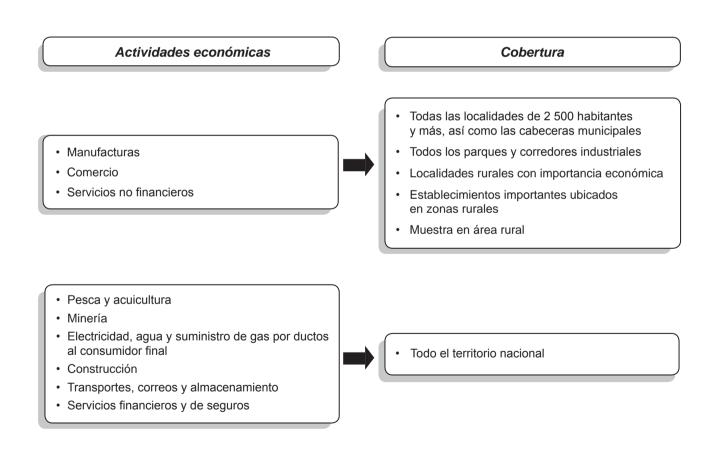
El operativo del levantamiento de la información de los Censos Económicos 2009 se efectuó del 2 de marzo al 31 de julio del mismo año; anteriormente, de mayo a septiembre de 2008, se había llevado a cabo la verificación y actualización del universo de establecimientos grandes y empresas.

1.8 Cobertura geográfica por actividad económica

De acuerdo con su cobertura geográfica, las actividades objeto de los Censos Económicos 2009 se dividen en dos grandes grupos, por un lado se tienen las actividades para las cuales se recopila

información en todo el territorio nacional (sobre los sectores de pesca y acuicultura; minería; electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final; construcción; transportes, correos y almacenamiento, y servicios financieros y de seguros).

Por otro lado, las actividades manufactureras, de comercio y de servicios no financieros, cuya información se recopila mediante recorrido total en las áreas geográficas económicamente más grandes y más importantes del país y, por medio de una muestra, en las áreas rurales, ya que en estas últimas la extensión geográfica es muy amplia y la actividad económica es realmente pequeña.





1.9 Innovación en la recopilación de datos

Una de las principales innovaciones en los Censos Económicos 2009 fue el empleo de un dispositivo de cómputo móvil para el levantamiento de la información por parte del grupo Pymes, que a su vez posibilitó el uso de la cartografía digitalizada con la que cuenta el INEGI, lo anterior permitió:

- La asignación automática de las claves de referencia geográfica.
- La visualización de los nombres de las calles que limitan la manzana y las selección automática del nombre de la calle donde se ubicaba el establecimiento en cuestión.
- El registro automatizado de la actualización cartográfica.
- El registro del sentido de la vialidad de las calles.

Todo esto dio como resultado un gran nivel de precisión y calidad en la referencia geográfica de los establecimientos censados.

Los medios para captar la información fueron básicamente cuatro: cuestionario en dispositivo de cómputo móvil (91.4%); cuestionario en papel (7.1%); cuestionario por Internet (1.3%), y cuestionario en hoja de cálculo (0.2%).

1.10 Procesamiento, revisión y análisis de la información

El procesamiento de la información de los Censos Económicos 2009 se hizo tanto en las entidades federativas como en las oficinas centrales.

La transferencia de la información capturada hacia las oficinas centrales del INEGI se realizó diariamente o, por lo menos, dos veces por semana, mediante Internet o Intranet (red institucional) con el fin de integrarla a nivel nacional.

Para los establecimientos pequeños y medianos que realizaban actividades de manufacturas, comercio y servicios no financieros, dado que se usó el dispositivo de cómputo móvil al cual se le instaló un sistema que validaba la información al instante, no fue necesario utilizar un procedimiento adicional para la captura, pues ésta se realizó en el momento mismo de la entrevista.

La captura de la información del resto de las unidades de observación (excepto las captadas mediante convenio central) se realizó en las oficinas de campo de las entidades, en equipos de cómputo de escritorio o portátiles. En estos equipos se instalaron sistemas de validación, con el fin de cuidar la calidad de los datos desde el momento de su captura.

La captura por Internet la hizo el propio informante, medio que también contó con un sistema de validación en línea.

Una vez que se contó con la información censal en oficinas centrales, se llevaron a cabo cuatro procesos secuenciales, mismos que se describen a continuación:

Clasificación. Consistió en la asignación de una clave correspondiente a la actividad económica realizada en cada una de las unidades económicas que fueron censadas. Para la mayoría de los cuestionarios que se levantaron con dispositivo de cómputo móvil, la clasificación fue de manera automatizada; el resto, se clasificó manualmente por personal especializado.

En las unidades económicas que no se captaron con el dispositivo de cómputo móvil, la clasificación se hizo previa al levantamiento, durante la etapa de verificación de directorios.

Validación. En este proceso se aplicó una serie de rutinas automatizadas para, entre otras cosas, verificar la correcta referencia geográfica, las sumas aritméticas de los distintos apartados del cuestionario y su congruencia interna.

Análisis integral. En este proceso se revisó el comportamiento que presentaban los registros respecto al resto de las unidades económicas. Para ello se utilizaron herramientas estadísticas como el análisis multivariado y el de percentiles.

Publicación de resultados. A través de Internet, principalmente, se publicaron los resultados mediante tabulados nacionales, estatales, sectoriales y especiales, además de productos interactivos en línea, documentos y publicaciones, así como los aspectos metodológicos de los Censos Económicos 2009.



1.11 Análisis de tabulados

Consistió en examinar la información agregada con diferentes cortes temáticos, sectoriales y geográficos, con lo cual se corroboró la congruencia de cada dato respecto al corte analizado. Adicionalmente, los datos censales fueron confrontados con los resultados de Censos Económicos anteriores y con otras fuentes internas y externas al Instituto. En cada uno de los procesos de revisión de datos, se realizaron consultas directas con los informantes para aclarar algún dato que fuera dudoso.

Finalmente, se obtuvieron los tabulados en los que se realizó el redondeo de cifras y se aplicaron los criterios de confidencialidad de la información. De esta forma, se llegó a la presentación de los productos censales.

1.12 Precisiones sobre los resultados de los Censos Económicos 2009

Los Censos Económicos más recientes son los Censos Económicos 2009, cuyo objetivo fue obtener información estadística básica y actualizada, sobre los establecimientos productores de bienes, comercializadores de mercancías y prestadores de servicios.

El levantamiento censal abarca a todos los establecimientos existentes en 2009, en tanto que los datos solicitados están referidos al año anterior, al 2008. Sin embargo, no fue posible que todos los establecimientos proporcionaran información de sus actividades de 2008, porque parte de ellos iniciaron en el mismo año del levantamiento.

Por esta razón, de estos últimos sólo se ofrece información relativa al número de establecimientos y a su personal ocupado.

	Unidades económicas	Personal ocupado
Universo de unidades económicas	5 144 056	27 727 406
Realizaron actividades en 2008	4 724 892	26 863 014
Iniciaron actividades en 2009	419 164	864 392

La cobertura geográfica de los Censos Económicos estuvo constituida por todo el territorio nacional, mismo que se cubrió en las áreas urbanas mediante recorrido total y a través de un muestreo probabilístico en las rurales.

	Unidades económicas	Personal ocupado
Realizaron actividades en 2008	4 724 892	26 863 014
Captación por recorrido total	3 948 021	24 953 180
Captación por muestreo en área rural	776 871	1 909 834

Las unidades de observación captadas por recorrido total, para fines de presentación de resultados, se dividen en Sector privado y paraestatal y Sector público y organizaciones religiosas.

	Unidades económicas	Personal ocupado
Captación por recorrido total	3 948 021	24 953 180
Sector privado y paraestatal	3 724 019	20 116 834
Sector público y organizaciones religiosas	224 002	4 836 346

Las unidades económicas censadas por recorrido total que se incluyen en el Sector privado y paraestatal, corresponden a todas las actividades captadas por los Censos Económicos 2009, excepto las realizadas por el sector público y las asociaciones religiosas. Las unidades económicas del sector privado y paraestatal ascienden a 3 724 019.

1.13 Definición de las Industrias Minera, Manufacturera y Minería Ampliada (IMA)

El objetivo de este documento es mostrar, a través del análisis de los resultados de los Censos Económicos 2009, las relaciones de consumo y producción que se establecen entre minería y las industrias manufactureras.



Considerando las características principales y los procesos de producción para la extracción de minerales y su transformación, los sistemas de clasificación industrial dividen a la actividad minera en industrias extractivas y manufactureras, de tal forma que al publicar las estadísticas todos los indicadores como la generación de empleo, producción, valor agregado, entre otros, se fragmentan en estos dos sectores, aunque las actividades en la realidad se encuentran formando cadenas de producción.

Minería. Se conoce como minería a toda aquella actividad productiva en la que se extraen, explotan o benefician los minerales depositados en el suelo y en el subsuelo. De acuerdo con sus características físicas y químicas, los minerales se clasifican en metálicos, no metálicos y energéticos. Adicionalmente se incluye la captación de información de los servicios relacionados a la minería, entre los que destaca la exploración minera y la perforación de pozos de petróleo y de gas.

Para efectos de este estudio se excluye la extracción de petróleo y gas natural.

Manufactura. Se refiere a las actividades de transformación, elaboración, ensamble, procesamiento o maquila, ya sea total o parcial, de uno o varios productos.

En este estudio fueron seleccionadas las industrias relacionadas con la transformación de minerales y se denominan industrias metálicas básicas, las cuales realizan procesos siderúrgicos y metalúrgicos, así como las industrias que fabrican bienes a base de minerales no metálicos.

Industria Minera Ampliada. Es el conjunto de actividades directamente relacionadas a la minería de minerales metálicos y no metálicos, éstas se caracterizan por pasar a distintos procesos productivos que comprenden desde la extracción, concentración, fundición y afinación hasta la elaboración de productos de demanda intermedia o final que pueden ser aprovechados por otras industrias manufactureras, por la industria de la construcción, o bien, ser consumidos en los hogares.

1.14 Marco jurídico de la minería

La actividad minera se regula de acuerdo con el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley Minera reglamentaria, documentos en los que se establecen los derechos y obligaciones que asume el particular al obtener una concesión minera.

De acuerdo con lo estipulado en la *Ley Minera* los minerales se dividen en concesibles y no concesibles, los minerales concesibles requieren contar con un permiso para su extracción y beneficio. Para fines de estudio estadístico se clasifican en:

Metales preciosos: oro, plata.

Metales industriales no ferrosos: plomo, zinc, cobre, antimonio, arsénico, bismuto, cadmio, molibdeno, entre otros.

Metales y minerales siderúrgicos: carbón, coque, hierro, manganeso.

Minerales no metálicos: azufre, grafito, barita, dolomita, fluorita, caolín, arena sílica, yeso, celestita, wollastonita, feldespato, sal gema, diatomita, dolomita, sulfato de sodio y sulfato de estroncio, piedras preciosas y semipreciosas, y otros productos para elaborar productos químicos.

Los minerales no concesibles pueden ser extraídos y beneficiados sin que requieran una concesión, entre ellos se encuentran principalmente los agregados pétreos para la construcción: arena, grava, calizas, piedras de mampostería, tezontle, tepetate, barro, entre otros.

El petróleo, gas y minerales radiactivos no son objeto de concesión debido a que el Estado se reserva su aprovechamiento y se regulan por otras leyes.

Las instituciones gubernamentales responsables de las políticas de regulación y fomento del sector minero están coordinadas por la Secretaría de Economía y representadas por la Coordinación General de Minería, la Dirección de Promoción Minera, la Dirección General de Minas, el Servicio Geológico Mexicano y el Fideicomiso de Fomento Minero.



La Cámara Minera de México es un organismo gremial que se dedica a organizar y representar a los mineros que han obtenido concesiones como particulares.

1.15 Importancia económica y conformación de la Industria Minera Ampliada (IMA)

El análisis de la minería ampliada tiene como finalidad dar a conocer las relaciones económicas que se establecen entre la actividad minera con otras industrias, desde la perspectiva de generación de cadenas de valor, mostrando que, a partir del consumo de minerales se elaboran diversos bienes, que van desde los materiales de construcción (cables, estructuras metálicas, tubería, losetas, pisos, vidrio, ladrillos), utensilios para el hogar (platos y tazas de cerámica, vasos de vidrio, entre otros), hasta accesorios personales (joyería de oro y plata).

Este documento tiene la finalidad de contribuir al estudio de las características económicas de la minería y los productos derivados, a fin de proporcionar una perspectiva de estudio de interés tanto para investigadores como para los productores de este ramo.

La participación de las actividades mineras no petroleras que realizaron operaciones en el año 2008, respecto al sector industrial representó 0.6% de las unidades económicas censadas y 1.6% del total de personal ocupado, 1.9% de la producción bruta y 3.0% del valor agregado censal bruto.

Sin embargo, en la IMA, al agrupar las industrias extractivas con las industrias que fabrican bienes a base de minerales, se observa un incremento en la participación, con un total de 36 515 unidades económicas, que representaron 7.9% respecto del sector industrial y ocuparon 399 542 personas (7.0%), con una producción bruta total acumulada por 659 381 millones de pesos (11.2%) y el valor agregado censal bruto por 239 890 millones de pesos (13.0 por ciento).

Con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte SCIAN 2007, utilizado para la tabulación de resultados estadísticos, se han seleccionado 28 clases relacionadas con la extracción, beneficio y servicios relacionados a la minería y 35 clases de actividades de transformación de minerales.

Éstas, al igual que el resto de las actividades económicas del país, se encuentran estructuradas en el clasificador en cinco niveles de desagregación: sector, subsector, rama, subrama y clase de actividad. Para este estudio se consideran los siguientes subsectores, ramas y clases de actividad.

212 Minería de minerales metálicos y no metálicos excepto petróleo y gas

040440	B 41 / 1		
212110	Minería d	e carbon	mineral

212210 Minería de hierro

212221 Minería de oro

212222 Minería de plata

212231 Minería de cobre

212232 Minería de plomo y zinc

212291 Minería de manganeso

212292 Minería de mercurio y antimonio

212311 Minería de piedra caliza

212312 Minería de mármol

212319 Minería de otras piedras dimensionadas

212321 Minería de arena y grava para la construcción

212322 Minería de tezontle y tepetate

212323 Minería de feldespato

212324 Minería de sílice

212325 Minería de caolín

212329 Minería de otras arcillas y otros minerales refractarios

212391 Minería de sal

212392 Minería de piedra de yeso

212393 Minería de barita

212394 Minería de roca fosfórica

212395 Minería de fluorita

212396 Minería de grafito

212397 Minería de azufre

212398 Minería de minerales no metálicos para productos guímicos

212399 Minería de otros minerales no metálicos

213111 Perforación de pozos petroleros y de gas



213119	Otros servicios relacionados con la	l
	minería	

324199 Fabricación de coque y otros productos derivados del petróleo refinado y del carbón mineral

331 Industrias metálicas básicas

331111	Complejos siderúrgicos
331112	Fabricación de desbastes primarios y
	ferroaleaciones
331210	Fabricación de tubos y postes de hierro
	y acero
331220	Fabricación de otros productos de hierro
	y acero
331310	Industria básica del aluminio
331411	Fundición y refinación de cobre
331412	Fundición y refinación de metales
	preciosos
339912	Orfebrería y joyería de metales y piedras
	preciosas
331419	Fundición y refinación de otros metales
	no ferrosos
331420	Laminación secundaria de cobre
331490	Laminación secundaria de otros
	metales no ferrosos
331510	Moldeo por fundición de piezas de
	hierro y acero
331520	Moldeo por fundición de piezas
	metálicas no ferrosas

327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos

	porcelana y loza
327112	Fabricación de muebles de baño
327121	Fabricación de ladrillos no refractarios
327122	Fabricación de azulejos y losetas no
	refractarias
327123	Fabricación de productos refractarios

327910 Fabricación de productos abrasivos

327111 Fabricación de artículos de alfarería,

- 327211 Fabricación de vidrio
- 327212 Fabricación de espejos
- 327213 Fabricación de envases y ampolletas de vidrio
- 327214 Fabricación de fibra de vidrio
- 327215 Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico
- 327216 Fabricación de artículos de vidrio de uso industrial y comercial
- 327219 Fabricación de otros productos de vidrio
- 327310 Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas
- 327320 Fabricación de concreto
- 327330 Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto
- 327391 Fabricación de productos preesforzados de concreto
- 327399 Fabricación de otros productos de cemento y concreto
- 327410 Fabricación de cal
- 327420 Fabricación de yeso y productos de yeso
- 327991 Fabricación de productos a base de piedras de cantera

1.16 Fuente de información

La información estadística con la que fueron elaborados los cuadros, mapas y gráficas contenidas en este documento se encuentra disponible en la base de datos censal o en la serie de tabulados sectoriales: Minería, (excepto petróleo y gas) y del sector Manufacturas, publicados en:

http://inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/privado-paraestatal.asp

Si desea consultar más información sobre los aspectos metodológicos de los Censos Económicos 2009 consulte:

http://inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/

2. Características de la industria minera Censos Económicos 2009

2. Características de la industria minera

2.1 Minería no petrolera, unidades económicas

La actividad minera no petrolera, de acuerdo con los resultados de los Censos Económicos, se integró por 2 916 unidades económicas.

Predominaron las unidades dedicadas a la extracción y beneficio de minerales no metálicos, tales como agregados pétreos para la construcción, arcillas, y otros minerales básicos para la elaboración de productos químicos.

Aunque con menor número, pero muy representativas en estas actividades se presentaron las minas y plantas de beneficio de minerales metálicos y carbón mineral, así como los establecimientos dedicados a prestar servicios relacionados con la exploración minera, perforación de pozos y mantenimiento de torres de perforación en campos de petróleo y gas natural.

2.2 Características de las unidades mineras

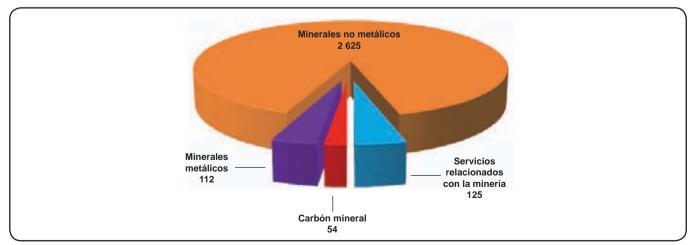
La forma en que los productores se organizaron para realizar las actividades económicas puede ser analizada a través de la categoría jurídica, la cual es otro de los factores de diversidad en el análisis de la minería, ya que presenta dos tendencias: por una parte los productores pequeños y dispersos y por otra una minería altamente concentrada y con mayor escala de producción.

De acuerdo a la categoría jurídica, las unidades mineras manifestaron estar organizadas de la siguiente forma: 279 en ejidos y sociedades cooperativas, 1 790 como personas físicas¹, además 823 unidades respondieron ser sociedades mercantiles y las 24 restantes correspondieron a otra categoría, (Ver gráfica 2).

Las sociedades mercantiles representaron 28% del total de unidades económicas y absorben 82% de la mano de obra. Se caracterizan por explotar minerales que requieren contar con una concesión o permiso gubernamental para su aprovechamiento² (metales preciosos, ferrosos e industriales, carbón, yeso, roca fosfórica, fluorita, grafito, sal gema, barita, zeolitas, wollastonita, feldespato, caolín entre otras). Las empresas que prestaron servicios a la minería también se organizaron como sociedades mercantiles.

Unidades económicas por rama de actividad, 2008





¹ Para realizar la extracción y beneficio de minerales, los productores se organizaron en sociedades cooperativas, sociedades de solidaridad, ejidatarios, comunidades agrarias, o manifestaron ser propietarios independientes. Conforman el sector social de la minería. Generalmente realizan el aprovechamiento de mineral no metálico y de acuerdo con el tonelaje de mineral extraído o beneficiado se les clasifica en pequeños o medianos mineros.

² La Ley minera establece que se requiere contar con un título de concesión para el aprovechamiento de los minerales o sustancias de los que sean extraídos minerales metálicos, así como minerales no metálicos de uso industrial, incluyendo al carbón y piedras preciosas. Exceptúa a los materiales utilizados para la construcción.

Gráfica 2

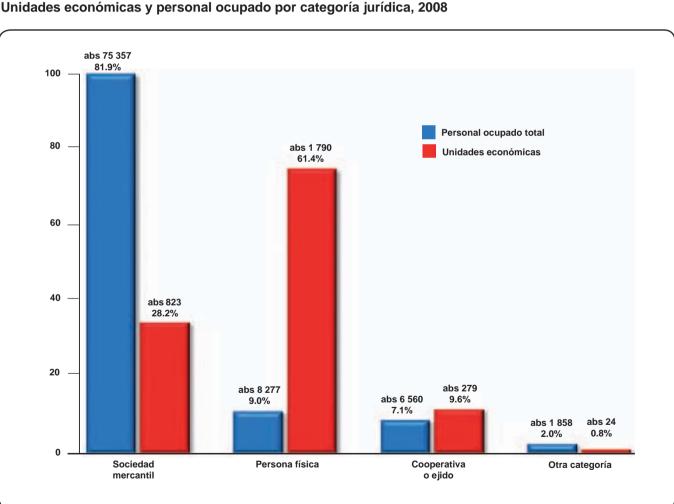
Del total de unidades económicas, 61.4% respondió a la figura jurídica **persona física**, es decir, trabajadores independientes que sumaron 8 277 personas.

Con frecuencia, la explotación de bancos de materiales a cielo abierto es realizada por trabajadores independientes, extraen arcilla de barro, arena, grava, o tezontle y tepetate; ocupan herramientas manuales y realizan procesos de beneficio sencillos.

En las 279 sociedades cooperativas o ejidos de producción, se organizaron personas con un interés común tanto para realizar la producción como para el reparto de los ingresos obtenidos, participaron con 7.1% del empleo en este sector. Estas organizaciones realizaron la extracción de piedras de cantera, arena, grava, tezontle, yeso, piedra caliza, mármol, sal, caolín y sílice.

Como **otra categoría jurídica** se encuentran unidades económicas que dependen del gobierno. Para esta década, cada vez tiene menos participación en la producción de bienes.

Minería Unidades económicas y personal ocupado por categoría jurídica, 2008





2.2.1 Personal ocupado en la minería no petrolera

Respecto al tema del empleo los Censos Económicos consideran las siguientes categorías: personal ocupado por género, obreros, empleados y directivos propietarios, familiares y personal no remunerado, promedio de horas trabajadas, así como personal no dependiente de la razón social; remuneraciones pagadas, prestaciones sociales, y el pago al personal subcontratado.

Durante el año 2008 (año de referencia censal), la minería reportó 92 052 personas empleadas en la extracción o beneficio de minerales, o realizando actividades en servicios relacionados.

En la minería no metálica se dio empleo a 35 777 personas, esta actividad se caracterizó por tener mayor presencia de personal no remunerado, principalmente en la extracción de materiales pétreos; en promedio se ocuparon 14 personas en las unidades económicas mineras.

La minería metálica, ocupó 31 364 personas, con una proporción importante de personal subcontratado que laboró dentro de las instalaciones mineras en procesos productivos. En las minas de carbón mineral se ocuparon en promedio 163 personas, gran parte de ellas tienen dependencia directa con la razón social.

Los servicios relacionados con la minería ocuparon en promedio 129 personas que realizaron labores de exploración minera o bien de mantenimiento en pozos de petróleo y gas.

En términos generales y de acuerdo con el tipo de contratación en las actividades mineras, 72% del personal ocupado fue contratado directamente por la unidad minera y 28% de los trabajadores fueron suministrados por otra razón social.

La contratación de trabajadores a través de una empresa externa representó 42.4% en las unidades mineras metálicas y 61.5% en los servicios relacionados con la minería; esta contratación puede ser temporal y está asociada con los flujos de producción de bienes o por la demanda de prestación de servicios³.

Por otra parte, la participación de la mujer en el sector minero es poco frecuente, sin embargo, también colaboró en las actividades de administración y en procesos de producción, destacando su ocupación en la extracción y beneficio de metales, arena, grava, arcillas así como en la recolección de sal.

Unidades económicas y personal ocupado por rama de actividad, 2008

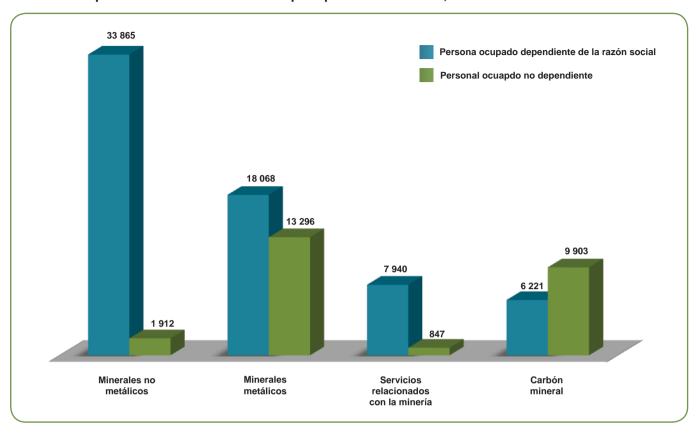
Cuadro 1

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•	•	,			
	Unidades económicas	Total personal ocupado	Depend de la razó		No dependiente de la razón social	Personal ocupado por unidad
Denominación		ocupado -	Remunerado	Propietarios, familiares y otros trabajadores no remunerados	SUCIAI	económica
Total nacional minería	2 916	92 052	57 263	8 831	25 958	32
Rama 2121 Carbón mineral	54	8 787	7 919	21	847	163
Rama 2122 Minerales metálicos	112	31 364	18 029	39	13 296	280
Rama 2123 Minerales no metálicos	2 625	35 777	25 176	8 689	1 912	14
Rama 2131 Servicios relacionados con la minería	125	16 124	6 139	82	9 903	129

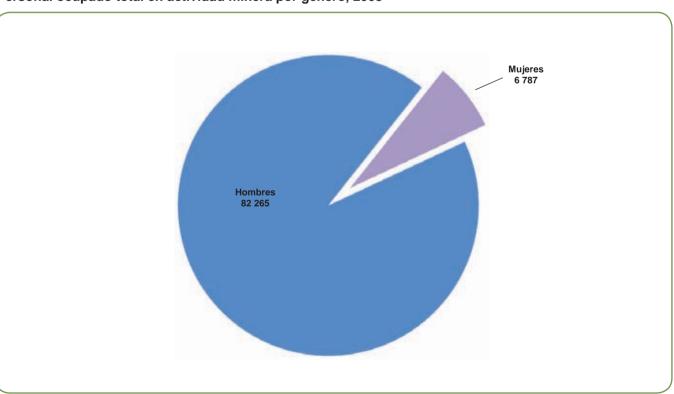
³ El personal no dependiente de la razón social se compone por el personal suministrado por otra razón social (subcontratado) y el personal que trabajó por cuenta propia y solamente recibió comisiones sin sueldo base. Puede ser contratado en forma temporal por las unidades económicas.

Personal ocupado total en actividad minera por tipo de contratación, 2008

Gráfica 3



Personal ocupado total en actividad minera por género, 2008





2.2.2 Remuneraciones y pagos al personal ocupado

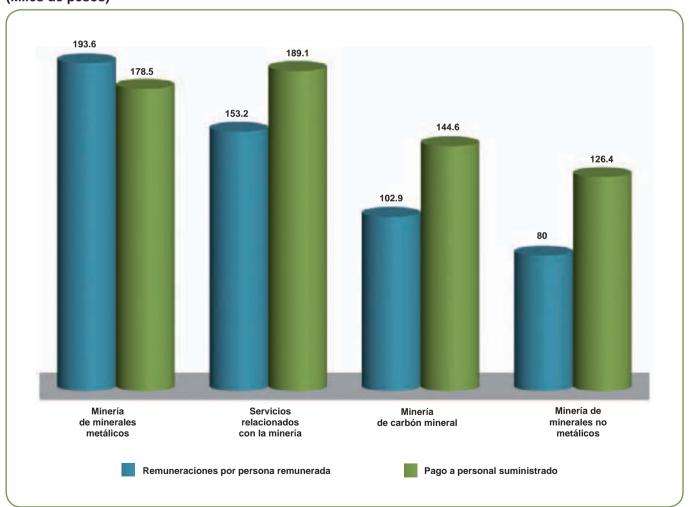
De acuerdo con los criterios censales, el total de remuneraciones incluye los sueldos, salarios, prestaciones, contribuciones a la seguridad social y pago de utilidades, que otorga al personal remunerado que depende de la razón social.

La remuneración promedio por persona remunerada en la minería, a nivel nacional fue de 126 800 pesos anuales. Los trabajadores de la minería metálica alcanzaron el valor más alto, mientras que en la extracción y beneficio de minerales no metálicos se registró la remuneración promedio más baja.

En forma equivalente, al personal suministrado por otra razón social se le pagó por el servicio prestado para la unidad minera, o bien se le pagaron comisiones sin sueldo base. Por estos conceptos el promedio fue de 177 600 pesos anuales por persona. Con excepción de la minería metálica, el pago a los trabajadores contratados a otra razón social superó a las remuneraciones promedio.

La minería es una fuente de ingresos muy importante en regiones rurales del país, y ocupa a obreros calificados, operarios de maquinaria, profesionistas de diversas ramas, así como administradores.

Remuneraciones y pagos a personal ocupado en la actividad minera, 2008 (Miles de pesos)





Cuadro 2

2.2.3 Principales gastos

Durante 2008, las unidades económicas objeto de estudio realizaron el consumo de bienes o servicios durante los procesos de producción por un monto de 58 090.6 millones de pesos, el consumo de combustibles, lubricantes y energía eléctrica participó con 16.6%, y en la compra de refacciones con 11.9%, éstos fueron los rubros más representativos del total nacional.

Para la extracción y beneficio de minerales metálicos, se registraron 26 648.9 millones de pesos y por la prestación de servicios relacionados 16 993.9 millones de pesos; en conjunto reportaron 75% del total de gastos en la minería.

En la minería del carbón, la compra de minerales para beneficio representó 26% del total del gasto, mientras que para la minería no metálica el costo de energía eléctrica representó 20 por ciento.

Cabe mencionar que en la rama de minerales no metálicos se clasifican tanto agregados pétreos como minerales de uso industrial tales como: calizas, yeso, sal, arcilla, fosforita, fluorita, grafito, barita, entre otros.

A nivel nacional los gastos realizados en servicios de exploración minera y otros servicios profesionales fueron por 5 475.3 millones de pesos, representaron 9.4% del gasto total.

Industria minera
Gastos seleccionados por consumo de bienes y servicios, 2008

	•			•	,					
Rama de actividad	Unidades económicas	Total de gastos por consumo de bienes y servicios	Explosivos reactivos e insumos similares	Minerales comprados a terceros	Servicios de explo- ración minera y servicios profesio- nales	•	Suministro de personal y comisio- nes	Repara- ciones y refaccio- nes para manteni- miento	Resto de gastos	Distribu- ción del gasto por rama
	-				Millo	nes de pesos	os			%
Total nacional	2916	58 090.6	3 619.1	4 790.9	5 475.3	9 643.3	4 610.4	6 933.6	23 017.9	100.0
Carbón mineral	54	7 362.8	245.3	1 905.2	69.8	840.6	122.4	781.3	3 398.1	12.7
Minerales metálicos	112	26 648.9	2 860.6	2 164.8	2 777.4	6 154.1	2 373.7	3 812.1	6 506.1	45.9
Minerales no metálicos	2 625	7 084.9	392.7	720.8	291.7	2 059.7	241.6	1 237.6	2 140.6	12.2
Servicios relacionados	125	16 993.9	120 494.0	0.0	2 336.4	588.8	1 872.6	1 102.6	10 972.9	29.3



2.2.4 Principales ingresos

La minería aportó 110 025.9 millones de pesos de ingresos durante el año 2008, considerando la venta de minerales extraídos o beneficiados, la prestación de servicios de exploración minera y otros ingresos derivados de la actividad.

La rama que agrupa los minerales metálicos fue la que más ingresos generó; representó 55.7% del total nacional. El principal ingreso de estas unidades económicas fue por la venta de minerales beneficiados. La minería de carbón mineral y los minerales no metálicos reportaron 9.8% y 12.9%, respectivamente del total de ingresos nacional, siendo también la venta de minerales beneficiados su principal ingreso.

Las unidades económicas dedicadas a prestar servicios relacionados a la minería, realizaron aportaciones de ingresos por 23 735.7 millones de pesos. Es importante aclarar que los ingresos captados se derivan de la inversión en exploración minera directa, así como del mantenimiento y perforación de pozos petroleros.

Industria minera Ingresos seleccionados por rama de actividad, 2008

Cuadro 3

Rama de actividad	Unidades económicas	Total de ingresos	Venta de minerales extraídos	Venta de minerales beneficiados	Ingresos por servicios de exploración	Resto de ingresos por rama	Distribución del gasto por rama	
	Millones de pesos							
Total nacional	2916	110 025.9	21 427.4	63 921.5	20 267.4	4 409.5	100.0	
Carbón mineral	54	10 806.9	4 404.7	6 348.7	1.9	51.5	9.8	
Minerales metálicos	112	61 277.3	10 843.7	49 764.3	16.3	653.0	55.7	
Minerales no metálicos	2 625	14 205.9	6 179.1	7 808.5	8.8	209.5	12.9	
Servicios relacionados	125	23 735.7	0.0	0.0	20 240.2	3 495.4	21.6	

NEGI. La industria minera ampliada. Censos económicos 2009. 2011

2.2.5 Producción bruta total

En el país la Producción Bruta generada por la minería no petrolera se valoró en 110 029.6 millones de pesos, considerando la producción de minas, plantas de beneficio y la actividad de los servicios relacionados.

El valor de la producción bruta de minerales metálicos fue de 61 893 millones de pesos. La producción de metales de oro y plata muy apreciados en los mercados de valores, representa 23%, respecto al valor de producción bruta nacional. Los metales industriales, tales como el plomo, zinc, cobre, molibdeno, en conjunto, sumaron 22% de la producción bruta y los metales y minerales siderúrgicos: hierro, manganeso y carbón, aportaron 20% en este indicador.

Por su parte, la producción de minerales no metálicos y productos pétreos, en conjunto, con-

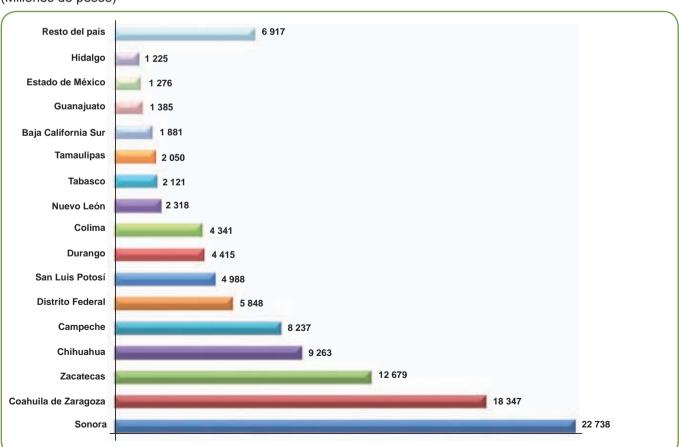
tribuyeron con 39% de la producción minera nacional, es decir, 13 527.2 millones de pesos.

Destaca la extracción de arena, grava y calizas, así como la producción de sal, yeso, barita, fluorita y otros minerales para la elaboración de productos químicos y arcilla.

Las entidades federativas que destacan por su riqueza mineral son las ubicadas en el norte y en la sierra occidental del país: Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Durango y Zacatecas, por la explotación de yacimientos de minerales metálicos y no metálicos, y el estado de Campeche por la prestación de servicios de perforación y mantenimiento en pozos de petróleo y gas.

No menos importante es la producción minera que aporta el resto de los estados, en cada uno se generan suministros necesarios para la industria.

Producción bruta total por entidades federativas seleccionadas, 2008 (Millones de pesos)



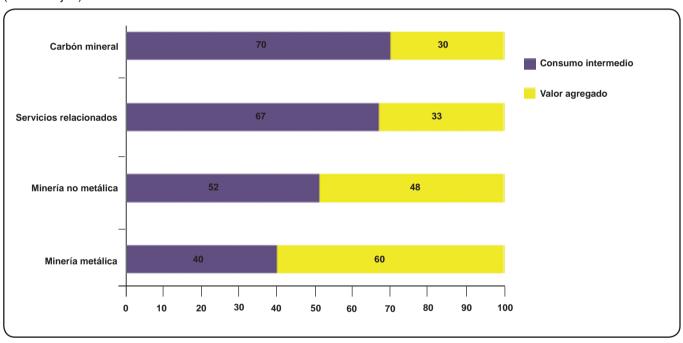


La Producción Bruta Total (PBT) por rama que compone la actividad minera presenta variaciones en la composición de consumo intermedio y la generación de valor agregado. La minería metálica es la que reporta un margen más alto de valor agregado durante el periodo de referencia, derivado principalmente del alza en el valor de los metales preciosos: oro y plata.

Por otra parte, en los servicios relacionados con la minería, 67% de la PBT se destinó a la compra de bienes y servicios entre los que destaca el pago por suministro de personal, el consumo de materiales para la prestación de servicios, y el alquiler de bienes; en el caso de la minería de carbón es la compra de minerales para beneficio la que reporta el mayor gasto.

Cabe aclarar que, de acuerdo con los criterios de los Censos Económicos, cuando las plantas de beneficio reciben transferencias de mineral de las minas que se localizan en un domicilio diferente, estas transferencias son consideradas como un gasto, en el rubro de minerales comprados para beneficio.

Minería
Consumo intermedio y valor agregado, por rama de actividad, 2008
(Porcentajes)



2.3 Tipo de unidad minera y producción en minas y plantas de beneficio

En esta sección se analizan las 2 916 unidades mineras de acuerdo con los procesos de producción que realizaron para aprovechar los recursos naturales, clasificando su actividad en minas, plantas de beneficio, minas con planta de beneficio, así como los servicios relacionados y unidades de apoyo4.

La extracción de minerales se refiere a la acción de desprender el mineral del depósito en que se encuentra, se realiza al aire libre o en excavaciones subterráneas, puede incluir procesos de cribado o cernido previos a la venta o transferencia del mineral.

Los procesos de beneficio modifican la presentación del mineral; implican procesos tales como molienda, dimensionado, limpieza o concentración selectiva, con el fin de separar los minerales de materiales inertes o impurezas. De acuerdo con el tipo de mineral metálico o no metálico se aplica el proceso de beneficio adecuado.

En la categoría de servicios relacionados y de apoyo se incluyen a las unidades que realizaron servicios de exploración minera, perforación de pozos y mantenimiento a instalaciones petroleras, así como tareas de apoyo administrativo, de almacenamiento o distribución de minerales.

De acuerdo con los procesos de producción que realizaron, 2 537 unidades mineras cuentan con mina y 917 unidades realizaron procesos de beneficio. Cabe aclarar que en una unidad se pueden realizar ambos procesos.

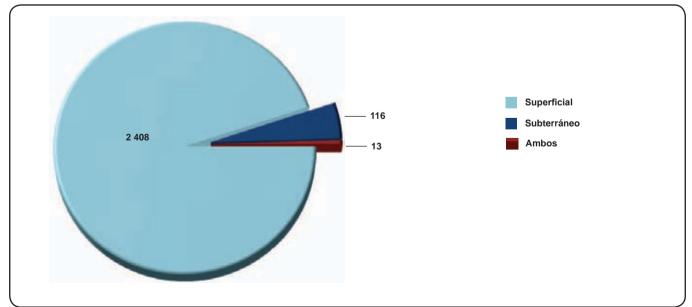
2.3.1 Minas

En el país 2 408 minas superficiales ocuparon 23 336 personas para la extracción de minerales, siendo las canteras y bancos de minerales no metálicos las más representativas; aunque también se identificaron minas de carbón mineral, hierro y cobre a cielo abierto.

Las minas subterráneas totalizaron 116 unidades, se dedicaron principalmente a extraer mineral metálico; mientras que en 13 unidades se combinaron ambos tipos de excavación.

Cabe mencionar que en estas minas se contabilizo a aquellas que cuentan con una planta para el beneficio de los minerales.

Minería Unidades económicas de acuerdo con el tipo de minado, 2008



⁴ Los establecimientos auxiliares o de apoyo logístico para las unidades mineras son aquellos con los que comparte la razón social y se encuentran localizados en un domicilio diferente; no perciben ingresos propios por su actividad.



Por su actividad económica se recabaron 16 571.8 millones de pesos de ingresos principalmente por venta de minerales, lo que representó 15.1% del total generado en las actividades mineras no petroleras.

El mineral extraído puede ser vendido tal como se obtiene sin requerir más procesos, sobre todo cuando se trata de agregados pétreos; para otros minerales como los metales o las arcillas se transfiere a plantas de beneficio antes de ser aprovechadas por otras industrias.

2.3.2 Planta de beneficio

En las 917 plantas de beneficio se realizaron labores de cribado, dimensionado, o concentración de minerales. En esta actividad se emplearon 5 224 personas, y se generaron ingresos por 8 534.9 millones de pesos durante el año de referencia censal.

Estas plantas, instaladas en un área geográfica independiente de la zona de extracción, realizaron trabajos de beneficio con minerales propiedad de terceros, o bien con mineral comprado para beneficio como parte de los insumos, aún cuando fueron recibidos como transferencia de una mina. Con excepción de la minería de oro y plata, en el resto de los minerales se identificaron plantas de beneficio independientes de la mina.

2.3.3 Mina con planta de beneficio

En el área geográfica donde fue extraído el mineral se contó con la planta de beneficio. En estas

unidades laboraron 46 384 personas, es decir, 50% del personal ocupado.

En estas plantas el ingreso por la venta de minerales y otros conceptos fue de 61 183.5 millones de pesos y los gastos por consumo de bienes y servicios de 29 546.6 millones de pesos.

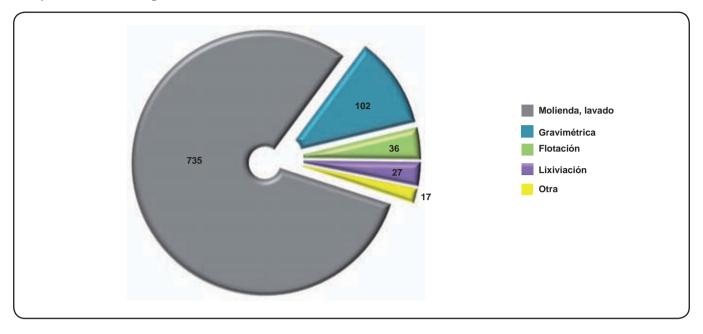
Las minas con planta de beneficio dedicadas a la extracción de minerales metálicos aplicaron procesos de producción selectivos por tipo de mineral, incluyen alguna de estas técnicas: concentración gravimétrica, por flotación selectiva, por separación magnética, o bien, por lixiviación de minerales. Destacan por su valor de activos fijos, las instalaciones que se ocuparon para el procesamiento de oro y plata, con un valor de 164 680.9 millones de pesos, debido a que la inversión realizada para la obtención de estos metales se vio estimulada por su valor comercial en el mercado.

El carbón mineral, arcillas, piedras dimensionadas, arena y grava, el beneficio del mineral fue de cribado, molienda, dimensionado o lavado, en instalaciones próximas a la zona de extracción.

En cuanto al valor de los activos fijos utilizados en las actividades de estudio su valor ascendió a 232 471.2 millones de pesos, de los cuales 6.7% estaban asignados a las minas, 2.6% a las plantas de beneficio, mientras que 85.5% correspondió a las minas con planta de beneficio y 5.8% fue reportado por unidades clasificadas como servicios relacionados y de apoyo a la minería.

Unidades económicas mineras por tipo de proceso de beneficio realizado en plantas independientes o integradas a la mina, 2008

Gráfica 9



2.4 Servicios relacionados con la minería

La exploración minera como actividad económica, se captó por primera vez en los Censo Económicos 2004, como parte de la temática del cuestionario censal del sector Minería y se incluyó en el clasificador SCIAN 2002⁵.

Durante los presentes Censos Económicos 2009, se dio continuidad al seguimiento de esta actividad, por la relevancia que presenta en la inversión para exploración y en los servicios prestados a la perforación de pozos de petróleo y gas.

En esta rama industrial se agrupan las unidades económicas que proporcionaron servicios exclusivos para el sector minero, las cuales comprenden las actividades de:

 Otros servicios relacionados con la minería: que comprende la exploración de minerales metálicos, no metálicos, o de hidrocarburos como el gas natural y el petróleo⁶. Perforación de pozos de petróleo y gas, cuando se efectúa la perforación con base en un contrato, incluye la supervisión, instalación, mantenimiento, desmantelamiento de torres y plataformas para extraer petróleo y gas.

2.4.1 Definición de exploración minera

La exploración minera comprende una serie de estudios geológicos y geofísicos sobre el terreno, cuya finalidad es localizar un mineral a través de las perturbaciones que su presencia aporta en el subsuelo, y que es posible detectar en un campo de fuerzas eléctricas, magnéticas o gravimétricas. La unidad económica puede realizar estos estudios en forma directa o contratar a otro establecimiento para tal fin.

En todo proyecto minero la exploración es necesaria para el desarrollo de una mina, cantera o yacimiento de metales, no metales e hidrocarburos. Este proceso es fundamental para descubrir nuevas reservas minerales susceptibles de ser ex-

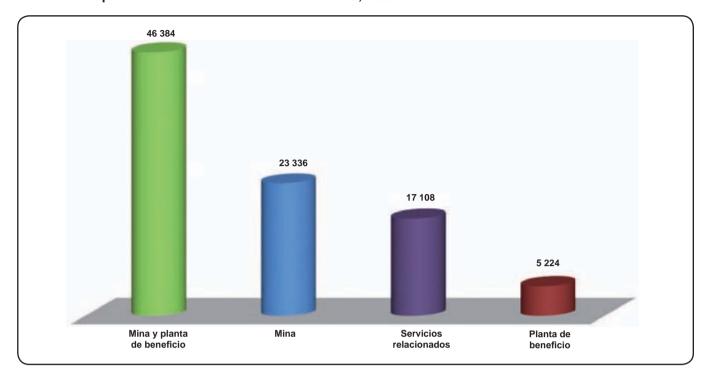
⁵ El Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, SCIAN fue actualizado en el año 2007 y se aplicó durante el levantamiento censal de 2009. Divide las actividades económicas en 20 sectores, 94 subsectores, 304 ramas, 617 subramas y 1,049 clases de actividad, siendo los sectores la desagregación más general y las clases de actividad el nivel más detallado.

⁶ En esta clase de actividad 213119 referida a Otros servicios relacionados con la minería, únicamente se capto información relacionada con los servicios de exploración realizados en minas de carbón, metálicas y no metálicas, debido a que la actividad de exploración de hidrocarburos se clasifica en el código 211110 Extracción de petróleo y gas, se realiza directamente por la empresa paraestatal.



Personal ocupado de acuerdo con actividad realizada, 2008

Gráfica 10



plotadas, sea con el fin de preparar y abrir una mina nueva, o bien para ampliar las áreas de extracción de un proyecto minero que ya está en producción.

A partir de la exploración se cuantifican y valoran las reservas minerales que se desea explotar; con base en las características físico-químicas del yacimiento y del terreno, se determina el tipo de minado⁷ que se va a realizar, así como la evaluación de costo-beneficio.

Si el proyecto resulta sustentable para el desarrollo de la mina, se analiza la infraestructura requerida, suministro de agua, energía eléctrica y combustible, vías de transporte, comunicación y estudios de impacto ambiental de acuerdo con la legislación vigente.

2.4.2 Normatividad en materia de exploración minera

En México, los trabajos relacionados con la exploración, extracción y beneficio de minerales sujetos a concesión, se encuentran regulados por la Ley Minera y su reglamento.

El Servicio Geológico Mexicano (SGM), es la dependencia gubernamental encargada de proporcionar información geológica y minera del territorio nacional; realiza el mapeo de regiones, la cuantificación y certificación de reservas minerales.

La asignación de lotes mineros, desincorporados de las reservas nacionales, que contienen depósitos de mineral metálico, mineral no metálico de uso industrial, carbón mineral, así como el gas asociado a estos depósitos, se realiza por medio de un concurso público, siendo la Dirección General de Minas (dependiente de la Secretaría de Economía) la encargada de normar los procedimientos y otorgar el título de concesión a quien gane la licitación.

Actualmente, las concesiones mineras amparan la ejecución de obras de explotación del terreno hasta por cincuenta años a partir de su inscripción en el Registro Público de la Minería⁸.

Queda exenta de esta ley, el aprovechamiento de hidrocarburos y gas natural, que son objeto de otra legislación.

⁷ Tipo de minado: se refiere a la forma de excavación de la mina o cantera; puede ser sobre la superficie del suelo o subterránea

⁸ Capítulo segundo, artículo 15 de la Ley Minera, reformada en el año 2006. www.economia.gob.mx/pics/p/431/LEYMINERA 2006.pdf,



2.4.3 Información estadística acerca de la exploración minera

En México, al igual que en otros países, la inversión financiera para realizar los trabajos de exploración es un detonante para promover el desarrollo de nuevas minas o la ampliación de minas que ya están en producción.

Durante el presente evento censal se captó información en 247 unidades mineras que reportaron los costos generados en procesos de prospección y exploración, ya sea en minas que se encontraban en producción o en lotes mineros donde únicamente se realizaron estos estudios.

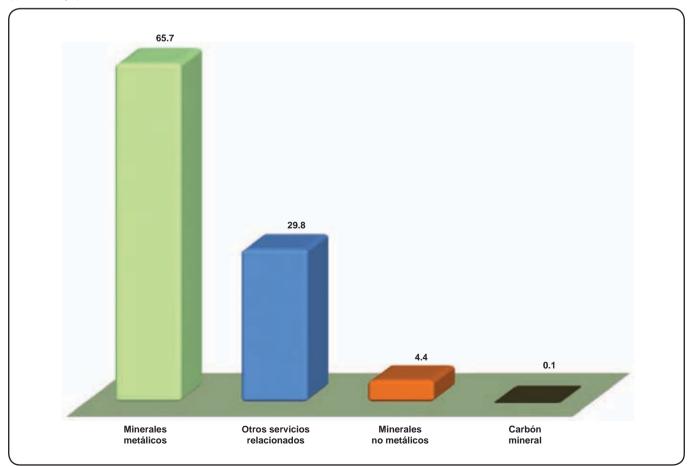
El total de gastos destinados a la prospección y exploración minera fueron por 2 654.5 millones

de pesos, asignando mayor cantidad de recursos a minas en producción que se clasificaron en la rama dedicada a la Extracción y beneficio de minerales metálicos, así como a proyectos mineros clasificados como Otros servicios relacionados con la minería.

Cabe mencionar que los recursos erogados para exploración en la minería metálica, no metálica y de carbón correspondieron a las minas que se encontraron en producción durante el evento censal.

Se invirtieron 1 400.0 millones de pesos para el pago a terceros por la realización de estudios de exploración minera. La exploración realizada con recursos propios y en coinversión con empresas extranjeras ascendió a 1 254.5 millones de pesos.

Pagos por servicios de prospección y exploración minera por rama de actividad, 2008 (Porcentaje)

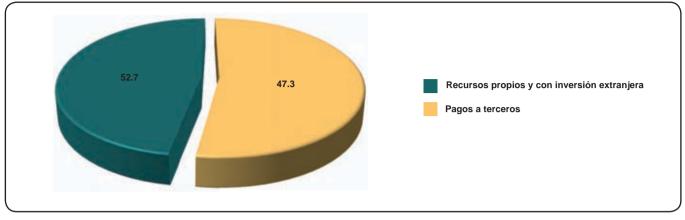


La información presentada en esta gráfica se hizo considerando como el total a las 247 unidades mineras que se encontraban en producción, o que únicamente realizaron proyectos de exploración.



Gastos destinados a la exploración minera en unidades mineras, 2008 (Porcentajes)

Gráfica 12



La información presentada en esta gráfica se hizo considerando como el total a las 247 unidades mineras que se encontraban en producción, o que únicamente realizaron proyectos de exploración.

2.4.4 Estadísticas sobre las unidades económicas clasificadas en la categoría de otros servicios relacionados con la minería

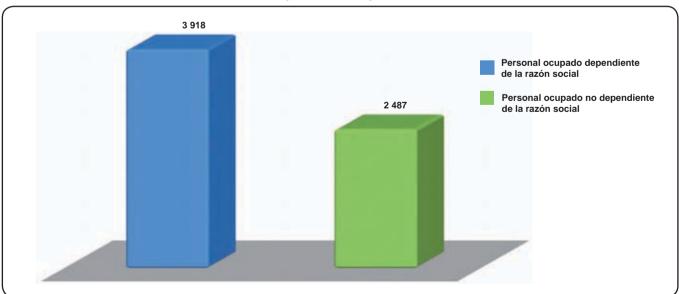
Fueron 102 unidades económicas clasificadas como otros servicios relacionados con la minería por estar dedicadas únicamente a realizar los trabajos de reconocimiento de terreno, levantamiento de muestras o estudios geológicos, sin realizar procesos de extracción o beneficio. A continuación se describen sus resultados.

En estas unidades trabajaron 6 405 personas durante el año de referencia censal, de acuerdo con el tipo de contratación, 61% fue personal dependiente de la razón social y 39% del personal fue subcontratado.

En promedio se ocuparon 63 personas en cada unidad económica dedicada a la exploración minera.

Otros servicios relacionados con la minería, personal ocupado total, 2008

Gráfica 13



La información presentada en esta gráfica se refiere a la información proporcionada por 102 proyectos mineros donde se realizó la exploración.



Por concepto de remuneraciones totales (sueldos, salarios, prestaciones sociales y utilidades repartidas) se erogó un monto de 357.2 millones de pesos como pago a los trabajadores remunerados.

Las unidades mineras en exploración gastaron 4 215.1 millones de pesos; se distribuyeron en los siguientes rubros: materiales para la prestación de servicios (23.7%), servicios de prospección (18.7%), servicios profesionales (6.5%), pago al personal no dependiente de la razón social representó (8.8%), consumo de combustibles, lubricantes y energía eléctrica (6.2%), reparaciones y refacciones (9%) y el resto de los gastos con 27.1 por ciento.

El ingreso de estas unidades ascendió a 5 194.3 millones de pesos. Proviene básicamente de la prestación de servicios a terceros. Cabe mencionar que algunos lotes mineros que fueron objeto de exploración, únicamente reportaron gastos.

La rentabilidad bruta de operación de estas unidades fue de 1.1 cabe mencionar que éstas manejan un bajo índice de rentabilidad en relación con la rama, debido a que las inversiones se recuperan hasta que el proyecto minero está en operación.

Para las unidades mineras, la exploración representa un gasto de inversión a largo plazo que será recuperado hasta que inicie el proceso de extracción, beneficio y venta del mineral.

De acuerdo con el país de origen, se reportó que las unidades económicas de exploración captaron capital de Canadá, Estados Unidos, Japón, Inglaterra y otros países. La localización de los establecimientos de exploración está vinculada con los depósitos de mineral metálico, tales como oro, plata, plomo, cobre, zinc, hierro y manganeso; también con minerales energéticos como el carbón, minerales no metálicos para elaborar productos químicos: la fluorita, grafito, celestita, arcillas, wollastonita, así como agregados pétreos: yeso, caliza y otras rocas como el mármol.

Una característica de las unidades dedicadas a la exploración minera es la movilidad, porque es común que desplacen personal calificado y maquinaria de una entidad a otra, con el fin de realizar los servicios en el lugar donde se encuentre el lote minero.

En el norte del país es donde se generaron los valores de ingresos y producción bruta más altos: Sonora, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Zacatecas e incluso en Aguascalientes y Sinaloa. La producción bruta total ascendió a 5 196.1 millones de pesos. Los estados antes mencionados acumularon 99% del total de esta variable.

Otras entidades donde se realizaron trabajos de exploración durante el año censal fueron Baja California Sur, Oaxaca, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Veracruz y Chiapas, así como en el Distrito Federal, por el asentamiento de oficinas de dirección y administración para la realización de las actividades.

El valor agregado censal bruto, que representa el excedente generado como resultado de la actividad de las unidades mineras en exploración, ascendió a 1 771.2 millones de pesos, siendo Sonora la entidad más dinámica.

Servicios relacionados con la minería, variables seleccionadas por clase de actividad, 2008

Cuadro 4

	Unidades económicas	Total personal ocupado	Total de gastos	Total de remunera- ciones	Total de ingresos	Rentabilidad de operación (C/A+B)
Actividad			A	В	С	
	Abs	Abs				
Servicios relacionados con la minería	125	16 124	16 993 987	940 353	23 735 686	1.3
Otros servicios relacionados con la minería	102	6 405	4 215 118	357 170	5 194 354	1.1
Perforación de pozos de petróleo y gas	23	9 719	12 778 869	583 183	18 541 332	1.4



2.4.5 Perforación de pozos de petróleo y de gas

En México, la extracción de petróleo crudo y gas natural se realiza directamente por la industria paraestatal, al igual que los trabajos de exploración de mantos y depósitos de hidrocarburos; sin embargo, sí se asignan contratos de servicios múltiples para que los particulares realicen la perforación de pozos y el mantenimiento a instalaciones petroleras y de gas, mismos que son licitados por medio de concurso público.

En los Censos Económicos 2009 fueron identificados 23 establecimientos que prestaron sus servicios para realizar la perforación y mantenimiento de pozos petroleros y de gas natural, localizados principalmente en el litoral del Golfo de México.

En estas unidades económicas laboraron 9 719 personas, de ellas 23.7% fue personal dependiente de la razón social y 76.3% subcontratados. En esta actividad trabajaron 423 personas en promedio, por unidad económica.

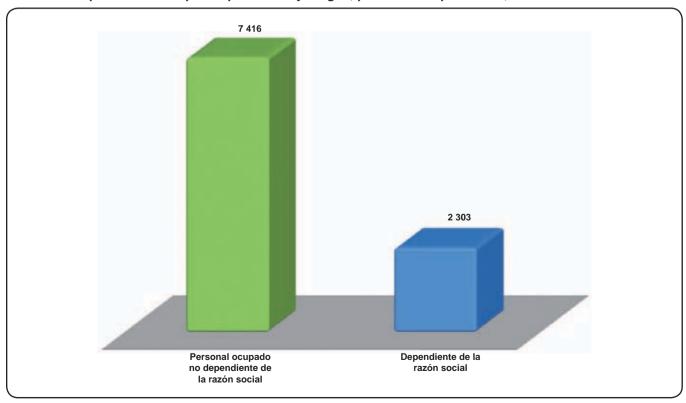
El total de personal ocupado se concentró principalmente en el Distrito Federal (33%) y en el sureste del país: Campeche (48%), Tabasco (5%), Tamaulipas (9%) y Veracruz (1%), con menor presencia en el resto del país que totalizó 4 por ciento.

La generación de la producción bruta total registró un monto por 18 928.8 millones de pesos, en los siguientes porcentajes por entidad federativa: Campeche con 43%, Distrito Federal con 30%, Tabasco con 10 %, Tamaulipas con 11%, Veracruz con 2% y 4% en el resto del país.

En el Distrito Federal fueron referenciadas las oficinas sede de algunos establecimientos, aunque operan en las zonas petroleras.

En cuanto al consumo intermedio, que se refiere a los bienes y servicios que utilizaron las unidades económicas, fue de 12 778.8 millones de pesos, mientras que el valor agregado censal bruto sumó en total 6 149.9 millones de pesos.

Servicios de perforación de pozos petroleros y de gas, personal ocupado total, 2008





Perforación de pozos petroleros y de gas, variables y entidades seleccionadas, 2008

Cuadro 5

Entidad federativa	Unidades económicas	Personal ocupado	Producción bruta total	Consumo intermedio	Valor agregado censal bruto
		Miles de pesos			
Total	23	9 719	18 928 840	12 778 869	6 149 971
Campeche	*	4 640	8 212 921	3 907 263	4 305 658
Distrito Federal	*	3 219	5 758 741	4 949 923	808 818
Tabasco	*	482	1 963 838	1 805 986	157 852
Tamaulipas	*	831	1 992 476	1 579 480	412 996
Veracruz de Ignacio de la Llave	*	111	410 236	141 074	269 162
Resto del país	*	436	590 628	395 143	195 485

^{*}De acuerdo con el artículo 38 de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, en vigor, para guardar la confidencialidad, se omitió el dato.

3. La industria minera ampliada

3. Industria minera ampliada

3.1 Integración de la Industria Minera Ampliada

La Industria Minera participa en el mercado nacional como proveedor de metales y minerales para las industrias manufacturera y de la construcción, contribuyendo a la elaboración de bienes a base de minerales.

Las unidades mineras forman parte de diversas cadenas de producción industrial, ya que aportan minerales metálicos y no metálicos en estado natural y en concentrados, otros establecimientos consumen estos minerales y realizan la fundición o refinación de metales generando productos laminados, desbastes y otros productos metálicos básicos, posteriormente estos productos se transforman en varillas, alambres, tubos, láminas y diversos productos metálicos ferrosos y no ferrosos.

Por otra parte, los consumidores de arcillas y minerales no metálicos generan productos muy diversificados tanto de consumo doméstico como

para las industrias tales como: productos cerámicos, muebles para baño, productos de vidrio, cemento, concreto, productos preesforzados entre otros. Al conjunto de información estadística derivada de la extracción, beneficio y transformación de minerales se le denomina Minería Ampliada, considerando también a los servicios relacionados con la minería.

En esta sección, se realiza el análisis de grupos industriales altamente relacionados por el consumo de minerales; se observa la proporción de personal ocupado de acuerdo con el tipo de contratación; se analizan los componentes del gasto realizado durante el periodo de estudio, haciendo énfasis en el peso porcentual de las materias primas, energía eléctrica y combustible y reciclaje de materiales; también se analiza el valor del ingreso, las ventas y sus principales productos. Además se grafica por medio de mapas el valor de la producción bruta total que se genera por entidad federativa.

De manera conjunta, la extracción de minerales y la transformación en productos terminados,

Industria minera ampliada Variables económicas seleccionadas, 2008

Cuadro 1

Actividad -	Unidades económicas		Personal ocupado total		Producción bruta total		Valor agregado censal bruto	
Actividad	Abs.	%	Abs.	%	Miles de pesos	%	Miles de pesos	%
Total Sector Industrial**	460 993	7.9	5 693 442	7.0	5 909 862 771	11.2	1 849 793 129	13.0
Total Industria Minera Ampliada	36 515	100.0	399 542	100.0	659 680 321	100.0	239 890 167	100.0
Minería de Carbón Mineral	54	0.1	8 787	2.2	10 484 409	1.6	3 124 374	1.3
Fabricación de Coque	*	0.0	330	0.1	306 488	0.0	150 582	0.1
Minería Metálica	112	0.3	31 364	7.8	61 893 073	9.4	36 989 707	15.4
Industria del Acero	510	1.4	53 626	13.4	248 194 477	37.6	76 900 706	32.1
Industria del Cobre	40	0.1	5 944	1.5	47 331 193	7.2	15 853 590	6.6
Industria de Metales No Ferrosos	2 431	6.7	21 881	5.5	65 128 268	9.9	14 486 817	6.0
Industria Básica del Aluminio	120	0.3	10 290	2.6	15 581 687	2.4	4 987 125	2.1
Minería No Metálica	2 625	7.2	35 777	9.0	13 527 155	2.1	6 558 207	2.7
Fabricación de Productos a Base								
de Minerales No Metálicos	30 498	83.5	215 419	53.9	173 108 608	26.2	72 917 834	30.4
Servicios Relacionados con la Minería	125	0.3	16 124	4.0	24 124 963	3.7	7 921 225	3.3

^{**} El total incluye Manufacturas, Construcción, Agua, Gas, Electricidad y Minería, asi como Extracción y refinación de petróleo. Los porcentajes de este renglón se refieren a la participación de la minería ampliada respecto al sector industrial.

^{*} De acuerdo al artículo 38 de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica se omitió el dato para preservar el principio de la confidencialidad.

reportaron 36 515 unidades económicas, que a nivel nacional dieron empleo a 399 542 personas, la producción bruta total representó 11.2% respecto al sector industrial y el valor agregado 13% respecto al mismo indicador.

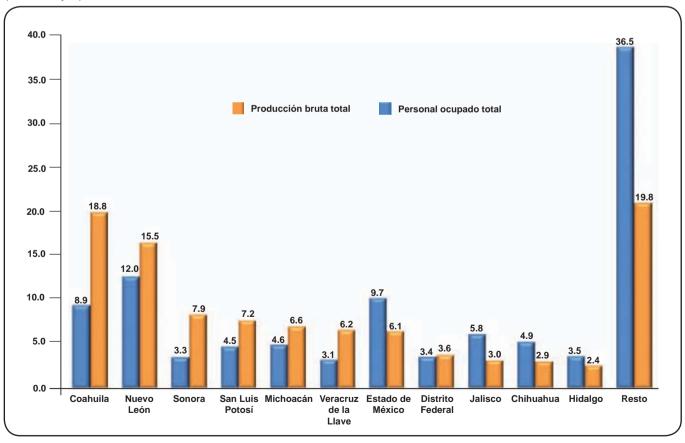
El impacto de las cadenas de producción que se generan con la extracción de minerales se refleja en todo el país, aprovechando los yacimientos de minerales metálicos y de minerales no metálicos, con los que se generan una variedad de productos para consumo intermedio o final.

Se han seleccionado 11 entidades federativas donde se encuentran establecidas unidades mineras y de transformación de minerales que impulsaron la generación de producción y valor agregado en la Industria Minera Ampliada. En términos generales, contribuyeron con 63.5% de la ocupación del personal en actividades mineras y en la manufactura de minerales aportaron en conjunto 80.2% del valor de la producción bruta total y 78.3% del valor agregado censal bruto.

Ellas son: Coahuila por la extracción y procesamiento de hierro, carbón, acero y minerales no metálicos; Nuevo León por la extracción y procesamiento de calizas, arcillas, acero; Sonora por la extracción de mineral de cobre, oro y molibdeno, así como por la extracción de arcillas refractarias; San Luis Potosí y el resto de las entidades también destacaron con los indicadores estadísticos que se presentan. En el caso del Distrito Federal, se asientan establecimientos de manufactura de minerales, así como oficinas administrativas y de representación.

Principales entidades en actividades mineras y manufacturas, personal ocupado total y de producción bruta total, 2008 (Porcentajes)

Gráfica 1





3.2 Industria del hierro, carbón, manganeso y acero

Esta cadena de producción generó un valor de ventas por 171 343.9 millones de pesos en el mercado nacional y 55 907.3 millones por exportaciones durante el año 2008. El proceso inicia con la extracción de minerales de carbón, hierro y manganeso, así como arcillas refractarias y calizas, que posteriormente se ingresaron en el alto horno, horno eléctrico y otras instalaciones, a fin de fusionar minerales e insumos para generar aceros de diversas características, ferroaleaciones, perfiles, tubos, postes y otros productos moldeados de acero.

Como se observa, esta cadena es un agrupamiento de diversas industrias. En ellas se emplearon 67 901 trabajadores especializados de acuerdo con el proceso productivo realizado en cada unidad económica: minas, plantas de beneficio, complejos siderúrgicos, acerías, coquizadoras, fabricantes de ferroaleaciones, fabricantes de productos moldeados derivados del acero, así como talleres de torno y de moldeo de productos de acero.

En seguida se describen los principales minerales y productos elaborados en unidades económicas que intervienen en la industria del hierro, carbón, manganeso y acero.

3.2.1 Minería de carbón e industria del coque

La minería del carbón tiene diversos consumidores. De acuerdo a su composición (térmico, hulla, lignito), se utiliza para la generación de energía eléctrica, o bien en la industria siderúrgica en forma de coque por su alta capacidad calorífica y por la afinidad que tiene con el hierro en la fabricación de aceros. La minería de carbón reportó 8 747 personas ocupadas, y contribuyó con 1.6% de la producción bruta total de la minería ampliada.

En la minería de carbón los gastos totalizaron 7 362.8 millones de pesos, los rubros mas importantes fueron 29.2% por la compra de minerales para beneficio y otros insumos para realizar la extracción, 11.4% por la compra de energía eléc-

trica y combustibles, y 10.6% en refacciones. El ingreso totalizó 10 806.9 millones de pesos, generados por la venta del mineral.

El coque es un combustible sólido que se obtiene por la destilación de carbón de hulla, una de sus aplicaciones es como combustible en los altos hornos y junto con otras arcillas refractarias, intervienen en la fundición del hierro. El gasto generado fue de 155.9 millones de pesos, distribuido de la siguiente forma: 27.6% por la compra de materias primas; 37.2% por combustibles y energía eléctrica, 10.6% se destinó a la compra de refacciones y 24.6% por otros conceptos.

Por otra parte el valor de los ingresos fue de 304.4 millones de pesos por la venta de coque y otros productos derivados. El valor de producción bruta por el procesamiento de coque fue de 306.5 millones de pesos.

Es conveniente aclarar que en esta clase de actividad se considera únicamente al coque que fue procesado fuera de los complejos siderúrgicos, el valor del coque que fue elaborado dentro del complejo se incluye estadísticamente en la clase fabricación de acero.

Los procesos de extracción, beneficio y coquización del carbón mineral se realizaron principalmente en el estado de Coahuila, mientras que en Michoacán se procesa coque a partir de carbón mineral comprado para este fin.

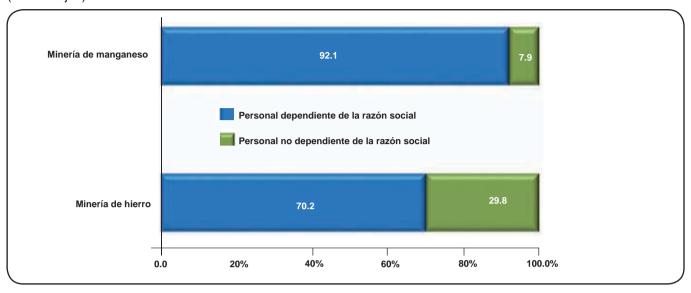
3.2.2 Minería de hierro y de manganeso

El hierro es un mineral abundante en la naturaleza, generalmente se encuentra formando óxidos de hierro, magnetita y hematita, los yacimientos en producción pueden presentar contenidos de hierro de 70% máximo. El manganeso es un mineral menos abundante, se encuentra en forma libre o formando carbonatos de manganeso.

Las unidades mineras dedicadas a la extracción de hierro y manganeso ocuparon un total de 5 158 personas. En la extracción y beneficio de hierro fue más frecuente la subcontratación de personal.

Minería de hierro y de manganeso Personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008 (Porcentajes)

Gráfica 2



Extracción de hierro y de manganeso, personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008

Cuadro 2

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal ocupado dependiente de la razón social		Personal or dependiente de	Personal ocupado por unidad	
		total .	Abs.	%	Abs.	%	económica
Total	*	5 158	3 763	73	1 395	27.0	
Minería de manganeso Minería de hierro	* 14	657 4 501	605 3 158	92.1 70.2	52 1 343	7.9 29.8	* 322

^{*} De acuerdo al artículo 38 de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica se omitió el dato para preservar el principio de la confidencialidad.

Para la extracción y beneficio del hierro se realizaron gastos por 5 545.2 millones de pesos, distribuidos de la siguiente forma: 38% por concepto de explosivos y minerales comprados para beneficio, 23.2% pago de combustibles y energía eléctrica, 16.7% en reparaciones y mantenimiento corriente, 3.3% por servicios profesionales y de exploración minera, 18.8% por diversos conceptos.

Para la extracción y beneficio de manganeso se gastaron 286.8 millones de pesos. Destaca el gasto por consumo de energía eléctrica y combustibles 47.3%; por reparaciones y mantenimiento corriente 13.2 por ciento. Los ingresos generados como resultado de la extracción y beneficio fueron por 10 893.3 millones de pesos para la minería de hierro y 393.9 millones de pesos en la minería de manganeso. Siendo las ventas de minerales extraídos o beneficiados su rubro más significativo.

La producción bruta total acumulada por estas unidades mineras fue de 11 494.4 millones de pesos. Las entidades destacadas en la extracción y beneficio de hierro fueron Coahuila, Colima, Michoacán y, en menor medida, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora. La extracción y beneficio de manganeso se realizó en Hidalgo y, con menor participación, en Coahuila y Jalisco.



3.3 Industria del acero

La agrupación de actividades comprende dos ramas industriales: Industria básica del hierro y acero y la Fabricación de productos de hierro y acero, por lo que presenta establecimientos que fabrican arrabio, acero, ferroaleaciones, tubos y postes de acero, así como aquellos dedicados a la elaboración de productos moldeados en instalaciones y equipos con menor escala de producción, además de oficinas administrativas e instalaciones de apoyo logístico para la operación de las industrias.

En conjunto estas industrias emplearon 53 626 personas, destaca la fabricación de otros productos de hierro y acero que ocupó 30% del personal y en la actividad de los complejos siderúrgicos se empleó 23.5 por ciento.

3.3.1 Complejos siderúrgicos

Las instalaciones del complejo siderúrgico están diseñadas para realizar procesos continuos de producción en instalaciones ubicadas de una misma área geográfica. Pueden estar integrados por la planta de coquización de carbón, la planta de pelletización de hierro, el alto horno donde se funde el hierro, horno eléctrico para la fabricación de productos de acero, desbastes primarios de acero y laminación de productos.

Los complejos y sus oficinas administrativas suman 11 unidades económicas donde se ocuparon 12 614 personas, trabajaron 1 147 personas en promedio por unidad económica.

El valor de las remuneraciones pagadas fue de 2 793.9 millones de pesos, mismas que representaron 337 600 pesos anuales por persona remunerada.

Los gastos derivados de la actividad totalizaron 61 279 millones de pesos, destinando 70.8% al consumo de materias primas, 12.3% al pago por energía eléctrica y combustibles, 3.5% por reparaciones y mantenimiento, 13.4% a diversos gastos incluyendo el pago por personal suministrado.

Fueron diversas las materias primas utilizadas en los complejos siderúrgicos; los minerales representan un alto consumo: coque, carbón mineral, hierro, pellets, calizas, dolomita, así como arrabio, electrodos de grafito, ferroaleaciones, chatarra de metales y productos químicos.

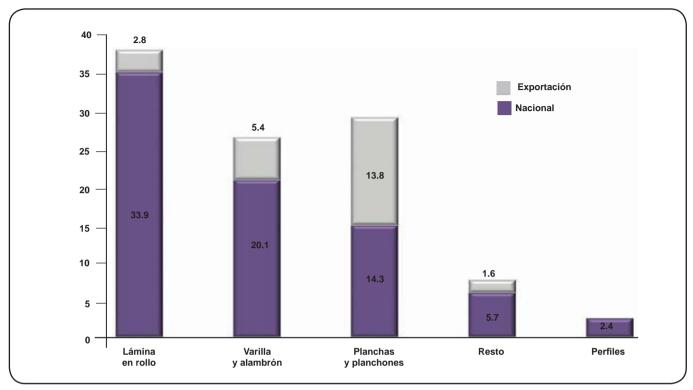
El reciclaje de 1 221 238 toneladas de chatarra de hierro y acero, en términos contables representó 5.9% del costo de las materias primas, contribuyendo a la disminución en la extracción de metales de mina.

Los ingresos derivados de la actividad de los complejos siderúrgicos durante el año censal, fueron por 87 468.4 millones de pesos: 85.8% fue por la venta de productos de acero y 11.9% por servicios de maquila. Los principales productos vendidos fueron: lámina en rollo de acero al carbono sin recubrimiento, planchas y planchones, alambrón y varilla, así como perfiles. Estos productos se colocaron en el mercado nacional y extranjero.

-

Venta de productos de acero en el mercado nacional y extranjero, 2008 (Porcentajes)

Gráfica 3



El acero al carbón se obtiene principalmente por aleación de hierro y carbono en diferentes niveles de concentración; éste es un acero básico para la elaboración de perfiles estructurales, placa, lámina normal o recubierta. Mediante la incorporación de ferroaleaciones y otros metales se fabrican los aceros especiales, tales como el acero inoxidable, esmaltado, que abastece a industrias como la construcción, automotriz, alimenticia (latas), línea blanca y, en general a los fabricantes de productos metálicos.

En los estados de Durango, Chihuahua y Coahuila, localizados en el norte del país; Jalisco, Colima y Michoacán, en la región occidente, se realizó la extracción de hierro. Las minas de estos estados suministraron minerales a los complejos siderúrgicos del municipio de Monclova Coahuila y al complejo de Lázaro Cárdenas en Michoacán, principalmente.

3.3.2 Fabricación de desbastes primarios de acero y ferroaleaciones

En esta categoría se considera a los productores que compraron hierro tipo arrabio o chatarra para fundirla en horno eléctrico, a fin de elaborar otros bienes. También se considera a los establecimientos productores de ferroaleaciones a partir de manganeso de minas.

Estas actividades se realizaron en 18 unidades económicas donde laboraron 3 972 personas, de las cuales 21.2 % fueron contratadas mediante otra razón social.

El valor de las remuneraciones pagadas fue de 515.6 millones de pesos, mismas que representaron 165 000 pesos anuales por persona remunerada.



El total de gastos fue de 20 825.6 millones de pesos, destaca la asignación de 78.7% del gasto en la compra de materias primas, 12.2% por el consumo de energía eléctrica y combustibles, 1.8% en las reparaciones y mantenimiento de planta.

El valor de las materias primas consumidas fue de 16 400.1 millones de pesos, destacando 29.4% que se destinó a comprar chatarras ferrosas; 28.9% aceros al carbón; 18% minerales no metálicos y 4.7% a la compra de carbón y coque.

El valor de las ventas ascendió a 25 219.1 millones de pesos durante 2008, donde los principales rubros de productos vendidos en el mercado nacional fueron el acero al carbono en horno eléctrico 53.1%, ferroaleaciones 15.2%, palanquilla por colada 16.6%, tochos y billets 8.8%. Del total de ventas fueron exportados 1 467.9 millones de pesos en ferroaleaciones y otros productos.

Las entidades federativas destacadas por la generación de producción bruta total en esta actividad fueron Guanajuato 25.8%, Veracruz 22.5%, San Luis Potosí 14.9%, Tlaxcala 10% y Coahuila con 8.5 por ciento.

3.3.3 Fabricación de tubos y postes de hierro y acero

La industria de fabricación de tubos y postes de hierro y acero es otro de los componentes en esta agrupación; realizó la compra de barras, planchas o láminas de acero para transformarlas en tubos con diversas dimensiones, para abastecer a la industria petrolera, a la conducción de agua, para conductores eléctricos, así como para postes de acero y otros productos.

En la industria de tubos y postes operaron 61 unidades económicas, que emplearon directamente 7 414 personas, mientras que 2 995 fueron subcontratadas por otra razón social.

El valor de las remuneraciones pagadas fue de 2 162.9 millones de pesos, mismas que representaron 293 400 pesos anuales por persona remunerada.

Industrias del hierro y el acero, personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008

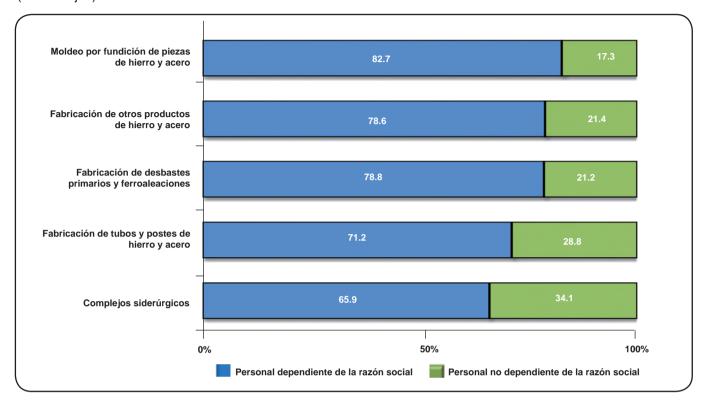
Actividad	Unidades económicas	i diconal coupado depondici			Personal ocupad dependiente de la raz	Personal ocupado por unidad	
		totai	Abs.	%	Abs.	%	económica
Total	510	53 626	40 215	75.0	13 411	25.0	105
Complejos siderúrgicos	11	12 614	8 312	65.9	4 302	34.1	1 147
Fabricación de desbastes primarios y ferroaleaciones	18	3 972	3 128	78.8	844	21.2	221
Fabricación de tubos y postes de hierro y acero	61	10 409	7 414	71.2	2 995	28.8	171
Fabricación de otros productos de hierro y acero	203	16 067	12 627	78.6	3 440	21.4	79
Moldeo por fundición de piezas de hierro y acero	217	10 564	8 734	82.7	1 830	17.3	49

#

Industrias del hierro y el acero, personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008

Gráfica 4

(Porcentajes)



Para la elaboración de sus productos los establecimientos de esta actividad consumieron 1 864 036 toneladas de chatarra de acero, 644 949 toneladas de acero común en diferentes presentaciones, 96 900 toneladas de acero inoxidable y, 2 346 toneladas de metales no ferrosos y 19 toneladas de ferroaleaciones como principales materiales. El valor del total de los gastos fue por 22 235.8 millones de pesos, donde las materias primas representaron 65.1% de los gastos y 6.7% por el consumo de energía eléctrica y combustibles, entre otros gastos.

El valor de los ingresos derivados de la fabricación de tubos y postes de hierro y acero ascendió a 37 498.3 millones de pesos. Los principales productos vendidos fueron tubos de acero con y sin costura, postes de acero, conexiones para tubería, y otros productos. Se realizaron ventas en el mercado extranjero por 12 550.6 millones de pesos.

En el interior del país los estados destacados por el valor de la producción bruta total fueron

Veracruz 64%, Nuevo León 9%, San Luis Potosí 7.9% y Coahuila 4.4%, entre otros.

3.3.4 Fabricación de otros productos de hierro y acero

A partir de la compra y procesamiento de hierro, acero y chatarra derivaron diferentes productos de consumo final tales como lámina, perfiles, alambre, cable, ángulos, grapas, flejes, malla.

En esta actividad fueron identificadas, por el censo, 203 unidades económicas, que se integraron por unidades productoras y de apoyo administrativo; en estas unidades laboraron 16 067 personas.

El valor de las remuneraciones pagadas fue de 1 820.8 millones de pesos, las cuales representaron 146 800 pesos anuales por persona remunerada.

La actividad reportó gastos por 63 618.4 millones de pesos en diversos insumos, de los cua-

NEGI. La industria minera ampliada. Censos económicos 2009. 2011

les 83.1% fue destinado a las materias primas y 5.7% fueron por energía eléctrica y combustibles.

El consumo de materias primas fue principalmente de aceros al carbón, desbastes redondos, palanquillas, planchas, lingotes, alambrón, barra, ferroaleaciones, chatarra, metales no ferrosos, calizas y grafito como fundentes, así como otros productos químicos.

Los ingresos fueron por 87 246 millones de pesos, la venta de lámina de acero en hojas o en rollo con diferentes especificaciones representó 37% de las ventas en el mercado nacional y 12% de las exportaciones de esta actividad, otros productos vendidos: perfiles, barras, alambre, alambrón y varilla.

Destacaron por la producción bruta total los estados de Nuevo León (56.8%), San Luis Po-

tosí (18.5%), Estado de México (6.6%) y Jalisco (5.6%), así como, Veracruz y Tlaxcala con 2.9% y 2.4% respectivamente.

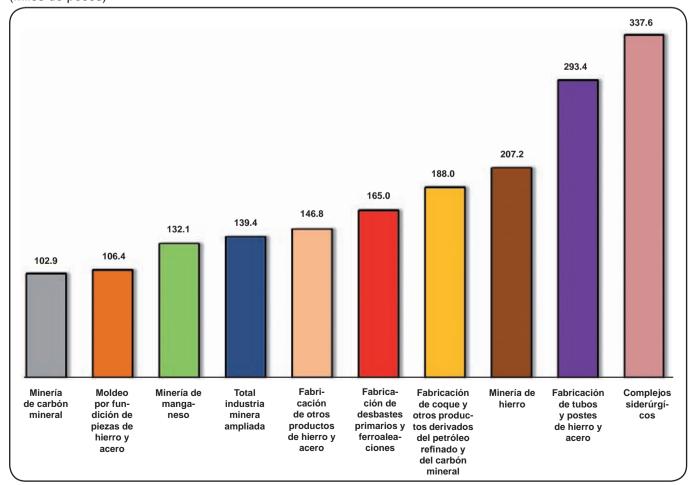
3.3.5 Moldeo por fundición de piezas de hierro y acero

Las 217 unidades económicas dedicadas al moldeo por fundición de piezas de hierro y acero compraron metales ferrosos (hierro y acero), para fundirlos y vaciarlos sobre moldes de arcilla, a fin de elaborar todo tipo de piezas requeridas por otras industrias.

Dieron empleo a 10 564 personas, siendo 17.3 % de ellas contratadas por otra razón social. El valor de las remuneraciones pagadas fue de 903.9 millones de pesos, el cual representó 106 400 pesos anuales por persona remunerada.

Industria minera ampliada, carbón, coque e industrias del hierro y el acero, remuneración media anual, 2008 (Miles de pesos)

Gráfica 5



NEGI. La industria minera ampliada. Censos económicos 2009. 2011

Realizaron gastos por consumo de bienes y servicios por un valor de 7 319.6 millones de pesos, 64% correspondió al consumo de materias primas, 8.3% al consumo de energía eléctrica y combustibles, el pago de 7.9% por suministro de personal y comisiones también fue representativo.

Las materias primas utilizadas fueron los aceros al carbono (28.6%), chatarras de metales ferrosos (22.6%) y acero inoxidable (20.3%), ferroaleaciones (10.8%), así como arrabio, minerales no metálicos, productos químicos y otros insumos.

El valor de los ingresos fue 10 857 millones de pesos, de los cuales 92.6% se derivó de la venta de productos. Cabe mencionar que 6 198 millones se derivó de la venta de productos en el mercado extranjero.

Los principales productos vendidos tanto en el mercado nacional como en el extranjero, fueron las piezas fundidas de hierro o acero forjado, piezas de acero sin forjar, piezas fundidas de hierro sin forjar y, con menor participación las piezas de metales no ferrosos y sus aleaciones.

Nuevo León, Jalisco, Estado de México, San Luis Potosí e Hidalgo aportaron 90.4% de la producción bruta total del moldeo por fundición de piezas de hierro y acero.

En forma global, las industrias del hierro y el acero pagaron por concepto de remuneraciones 8 929.1 millones de pesos; los complejos siderúrgicos aportaron 31.3 %, y en la fabricación de tubos y postes de hierro y acero participó con 24.2%, la fabricación de otros productos de hierro y acero aportó 20.4% del total.

Entre las unidades económicas que mayores gastos reportaron se encuentran: fabricación de otros productos de hierro y acero con 63 618.4 millones de pesos, y los complejos siderúrgicos con 61 278.9 millones de pesos, lo que representó 35.1% y 33.8%, respectivamente del total de gastos generados por la industria del hierro y el acero.

Los ingresos generados por las unidades económicas de la industria del hierro y el acero sumaron 259 576.2 millones de pesos, 33.7% fueron reportados por los complejos siderúrgicos y 33.6% por las unidades económicas dedicadas a la fabricación de otros productos de hierro y acero.

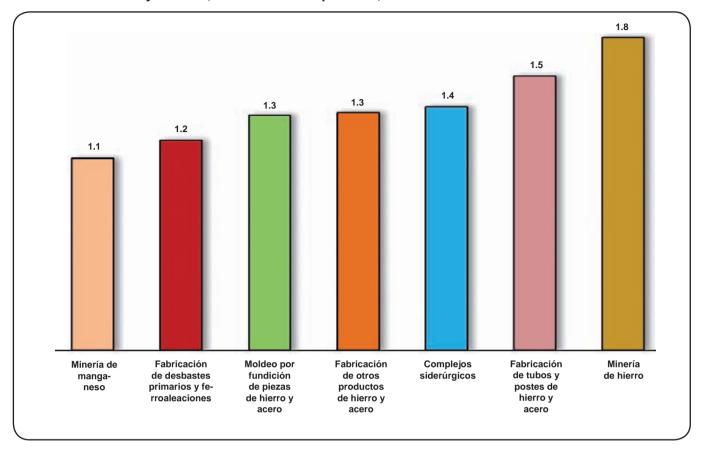
Industrias del hierro y el acero, rentabilidad bruta de operación, 2008

Actividad	Unidades económicas	Total de gastos por consumo de bienes y servicios	Total de remunera- ciones	Total de ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación
Total	524	181 110 560	8 929 103	259 576 263	1.4
Minería de hierro	14	5 545 237	653 419	10 893 248	1.8
Minería de manganeso	*	286 845	78 491	393 977	1.1
Complejos siderúrgicos	11	61 278 994	2 793 867	87 468 445	1.4
Fabricación de desbastes primarios y ferroaleaciones	18	20 825 653	515 638	25 219 188	1.2
Fabricación de tubos y postes de hierro y acero	61	22 235 811	2 162 926	37 498 303	1.5
Fabricación de otros productos de hierro y acero	203	63 618 439	1 820 773	87 246 061	1.3
Moldeo por fundición de piezas de hierro y acero	217	7 319 581	903 989	10 857 041	1.3



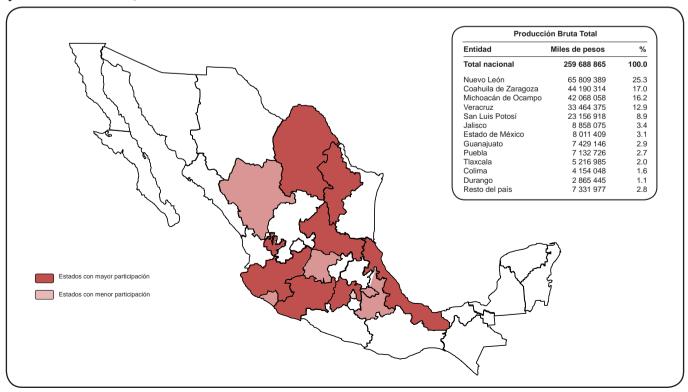
Industrias del hierro y el acero, rentabilidad de operación, 2008

Gráfica 6



Principales entidades productoras de mineral de hierro, manganeso, fabricación de acero y sus manufacturas, 2008

Mapa 1





3.4 Minería de metales no ferrosos y sus manufacturas

En esta agrupación industrial se analizan, por una parte, los metales preciosos, oro y plata con su proceso de refinación y, por otra los metales industriales no ferrosos y su procesamiento.

Considerando las actividades de extracción y beneficio de minerales metálicos no ferrosos (oro, plata, plomo, zinc, cobre, molibdeno y sus manufacturas a partir de la fundición y refinación, laminación y fabricación de aleaciones y otros productos).

En total sumaron 370 unidades económicas extractivas y de transformación primaria de metales no ferrosos; emplearon 33 074 personas, y contribuyeron con 34 231.4 millones de pesos de valor agregado censal bruto durante el año de referencia censal.

3.4.1 Minería de oro y plata

Los metales de oro y plata son muy apreciados por sus propiedades físicas en la elaboración de diversos bienes, entre ellos las joyas y artículos ornamentales.

En particular, el oro es un metal escaso, tradicionalmente se ha considerado como un símbolo de riqueza, y como respaldo de valor para inversiones monetarias y financieras. Durante los ultimos años, su cotización ha ido aumentado en los mercados internacionales. Para efectos de clasificación y medición económica se ha separado la minería de oro y plata, sin embargo en las minas de México, estos metales se pueden presentar asociados, con diferentes grados de concentración, e inclusive con contenidos de otros metales no ferrosos tales como el cobre, zinc o plomo.

La minería de oro, contó con 28 unidades mineras dedicadas a la extracción y beneficio de este mineral en las cuales trabajaron con 7 809 personas, 50% dependieron de otra razón social.

El pago por remuneraciones fue de 853 millones de pesos para 3 908 personas remuneradas, que tenían una relación contractual directa con la unidad minera.

Los gastos por el consumo de bienes y servicios totalizaron 6 549.2 millones de pesos, distribuidos en los siguientes conceptos: 15.9% explosivos reactivos y minerales para beneficio, 21.2% energía eléctrica y combustibles, 13.1% suministro de personal y comisiones, 12.2% reparaciones y mantenimiento corriente, 17.1% servicio de exploración minera y servicios profesionales, y por otros conceptos 20.5 por ciento.

Los ingresos por suministro de bienes y servicios fueron de 12 072.8 millones de pesos, donde la venta de minerales extraídos o beneficiados representó 98.5 por ciento del total.

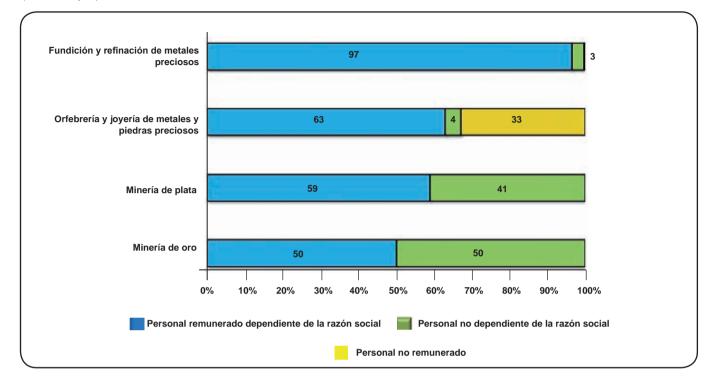
Minería de oro, plata, refinación de metales preciosos y fabricación de joyería, personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal ocupado dependiente de la razón social		endiente de la dependiente de la		Personal ocupado por unidad económica	
			Abs.	%	Abs.	%	Abs.	
Total	2 214	27 735	20 470	73.8	7 265	26.2	13	
Minería de oro	28	7 809	3 908	50.0	3 901	50.0	279	
Minería de plata	29	6 952	4 098	58.9	2 854	41.1	240	
Fundición y refinación de metales preciosos	14	2 506	2 428	96.9	78	3.1	179	
Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosas	2 143	10 468	10 036	95.9	432	4.1	5	



Minería de oro, plata, refinación de metales preciosos y fabricación de joyería, personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008 (Porcentajes)

Gráfica 7



Por su parte, las 29 unidades económicas dedicadas a la minería de plata ocuparon 6 952 personas, de las cuales 58.9% dependieron contractualmente de las unidades mineras y 41.1% fueron suministrados por otra razón social. Las remuneraciones pagadas ascendieron a 752.5 millones de pesos.

El total de gastos reportaron un monto de 4 467.5 millones pesos, destinando al pago por servicio de exploración minera y servicios profesionales 21.5%, energía eléctrica y combustibles 19.2%, suministro de personal y comisiones 13.1%, explosivos reactivos y minerales para beneficio 7.5%, reparaciones y mantenimiento corriente 5.7%, entre otros.

Los ingresos totales de 13 410.5 millones de pesos, se derivaron principalmente por la venta

de minerales extraídos y beneficiados. La rentabilidad de operación fue de 2.6.

El promedio de personal ocupado por unidad minera fue de 279 trabajadores para minería de oro y 240 para minería de plata.

Durante el año censal, se identificó la extracción y beneficio de minerales con alto contenido de oro y plata en entidades tradicionalmente mineras como Sonora, Zacatecas, Chihuahua, Durango, San Luis Potosí, así como Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Coahuila, Jalisco, Estado de México, Nayarit, Querétaro y Sinaloa. En todas estas entidades la actividad minera se vio fortalecida por efecto de la inversión de capitales para la exploración, la reactivación de proyectos y el desarrollo de nuevas minas.



Minería de oro, plata e industria de refinación de metales preciosos, rentabilidad de operación, 2008

Cuadro 6

Actividad	Unidades económicas	Total de gastos por consumo de bienes y servicios	consumo remunera- por le bienes ciones		Rentabilidad de operación			
		Miles de pesos						
Total	2 214	56 250 574	2 657 102	82 781 894	1.4			
Minería de oro	28	6 549 165	853 022	12 072 789	1.6			
Minería de plata	29	4 467 492	752 575	13 410 546	2.6			
Fundición y refinación de metales preciosos	14	44 063 799	656 259	55 186 096	1.2			
Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosos	2 143	1 170 118	395 246	2 112 463	1.3			

3.4.2 Fundición y refinación de metales preciosos

Las unidades económicas que se dedicaron a la fundición, afinación y refinación de oro, plata, platino y sus aleaciones, realizaron su actividad en instalaciones localizadas fuera de las zonas de extracción o beneficio.

Esta actividad se integró por 14 unidades económicas, considerando las plantas de refinación de mineral de minas, talleres y oficinas que realizaron tareas de dirección, administración y de apoyo logístico.

Ocuparon 2 506 personas, 95.3% recibieron un sueldo o salario por su trabajo. El monto de las remuneraciones pagadas fue de 656.3 millones de pesos, resultando un promedio de 271 500 pesos por persona durante el año de referencia censal.

Generaron gastos por consumo de bienes y servicios por 44 063.8 millones de pesos.Los rubros más importantes del consumo: compra de materias primas con una participación de 94.9% y 2.2% por el pago de energía eléctrica y combustibles.

Cabe mencionar que un criterio censal fue el valorar los minerales beneficiados como una compra, aún cuando se hubieran recibido como transferencia entre plantas. Las materias primas consumidas se componen de minerales y productos químicos para el procesamiento.

El total de ingresos reportados fue de 55 186.1 millones de pesos, 91.4% se derivó de la venta de productos y 8.6% de ingresos obtenidos por servicios de maquila.

Principales productos vendidos: metales preciosos en formas primarias: lingote, granalla, laminados 81.3%, oro y plata fundidos o afinados 1.9% y otros productos 16.8 por ciento.

Del total de metales preciosos vendidos 22.5% se destinó al mercado nacional y 77.5% a la exportación, de acuerdo con las cifras reportadas durante el año censal.

La producción bruta total ascendió a 55 821.3 millones de pesos, donde Coahuila aportó 98.3%, y el resto fue aportado por otras entidades como Sonora, Guerrero, Hidalgo y Jalisco.

3.4.3 Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosos

Durante el periodo de estudio fueron identificados 2 143 establecimientos dedicados a la elaboración de diversos productos de orfebrería y joyería de oro y plata, distribuidos en todo el país.

En esta actividad laboraron 10 468 personas, aplicando técnicas artesanales o industrializadas para la elaboración de estos productos. Es notoria la participación de 3 447 personas que se declararon como propietarios, familiares y trabajadores no remunerados, lo cual representó 33%



respecto al personal ocupado total; esto se explica porque trabajaron en talleres artesanales de tipo familiar. Mientras que 63% de los trabajadores fueron remunerados y 4% dependían de otra razón social.

El valor de las remuneraciones pagadas ascendió a 395 millones de pesos, durante el año de referencia, lo cual promedió una remuneración de 60 mil pesos anuales por persona.

El total de gastos fue de 1 170 millones de pesos, destinado a la compra de diversos insumos para la elaboración de joyería y productos de orfebrería.

El gasto más importante fue de 857 millones de pesos por la compra de materias primas, las más importantes fueron: 1 458 kilos de oro y 8 757 kilos de plata. Ambos metales se consumieron en forma de granalla, lámina, barra, alambre así como en pedacería. Adicionalmente se consumieron 173 362 kilos de metales en forma de aleación (tales como latón, bronce, alpaca) así como cobre, zinc y otros metales no ferrosos. En conjunto estos insumos representaron 90% del valor de las materias primas.

También se compraron gemas, piedras semipreciosas, artificiales y sintéticas, así como perlas, indispensables para la elaboración de joyería; su valor representó 6% respecto a las materias primas. El resto del consumo (4%) se refiere a productos químicos y otros materiales manufacturados.

Con respecto a los ingresos, 2 112 millones de pesos fue el monto generado en la orfebrería y elaboración de joyas con metales preciosos, las ventas participaron con 83.1% y el ingreso por servicios de maquila representó 6.9% del total.

Los productos más vendidos fueron las de joyas de oro y plata sin incrustaciones de piedras preciosas. Con menor participación se vendieron joyas de chapa de oro, joyas con incrustaciones, orfebrería de arte en oro y plata, piedras preciosas talladas. Como ejemplo de las joyas vendidas se encuentran: aretes, anillos, cadenas, esclavas, pulseras, medallas, cruces, dijes, mancuernillas, fistoles, relojes y otras piezas. En el valor de la producción bruta total fue de 2 095.4 millones de pesos; destacan el Distrito Federal (27.8%), Jalisco (18.1%), Estado de México (17.3%), Guerrero (12.1%) y Yucatán con 11%, el resto de los estados aportó 13.6 por ciento.

3.5 Minería de plomo, zinc, procesos de refinación, laminación y moldeo

Los minerales de plomo y zinc se encuentran asociados con sulfuros de oro y plata, o en la extracción de cobre. Son utilizados en la manufactura de diversos productos industriales.

El zinc es un metal blanco azulado, que se encuentra asociado con óxidos, sulfuros o carbonatos, su principal característica es la resistencia que presenta a la corrosión, razón por la cual se utiliza generalmente en la galvanización de hierro y acero, en la fabricación de latón; el óxido de zinc es un insumo para la elaboración de pinturas, pigmentos y en la industria electrónica.

El plomo es un metal de color gris, maleable, generalmente se encuentra asociado con sulfuros, es utilizado en la fabricación de baterías para vehículos, de tubería de uso industrial, como blindaje en el manejo de materiales radiactivos, y en la instalación de laboratorios donde se utilizan los rayos X.

En las 25 unidades mineras dedicadas a la extracción y beneficio de plomo y zinc se ocuparon 6 900 personas, promediando 276 trabajadores por unidad. En total se pagaron 821.2 millones de pesos por concepto de remuneraciones al personal remunerado dependiente de la unidad económica.

El total de gastos erogados para realizar las actividades propias de la minería, fue de 4 129.5 millones de pesos, destacan los siguientes conceptos: 8.9% por el pago de explosivos, reactivos y minerales comprados para beneficio, 29.3% por el consumo de energía eléctrica y combustibles, 21% por pago de refacciones y mantenimiento corriente, 8.2% para pago de comisiones y suministro de personal.



Los ingresos obtenidos por suministro de bienes y servicios fueron por 8 081.7 millones de pesos, 15.4% se generó por la venta de mineral extraído, 83.5% por el mineral beneficiado y 1.1% por otros conceptos.

Al dividir los ingresos entre gastos más remuneraciones arrojaron una rentabilidad de operación de 1.6.

Las entidades destacadas por la extracción y beneficio de minerales de plomo y zinc fueron Chihuahua, Zacatecas, Durango y Estado de México y, con menor aportación, Hidalgo, Jalisco y Sinaloa, mientras que en la fundición y refinación los estados representativos fueron Coahuila, Sonora e Hidalgo.

3.5.1 Fundición, refinación, laminación secundaria de metales no ferrosos y sus aleaciones

Fueron 67 las unidades económicas que se dedicaron a la fundición, refinación, laminación secundaria de metales no ferrosos y sus aleaciones entre ellos plomo y zinc, realizaron su actividad en instalaciones localizadas fuera de las zonas de extracción o beneficio del mineral. Se excluyen los procesos correspondientes al cobre, porque se analizan por separado.

En estas actividades de fundición, refinación y laminación secundaria trabajaron en total 2 322 personas, en la actividad de laminación se observó que 61.7% del personal ocupado fue subcontratado a otra razón social, mientras que en las actividades de fundición y refinación sólo representó 1.7 por ciento.

Minerales metálicos no ferrosos, personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008

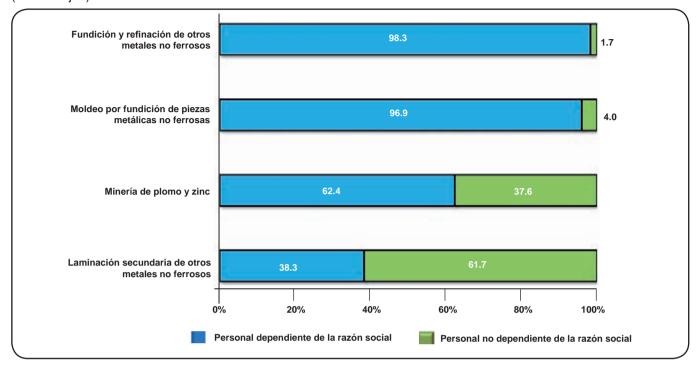
Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal ocupado dependiente de la razón social		Personal o dependiente de	Personal ocupado por unidad	
		totai	Abs.	%	Abs.	%	económica
Total	299	15 807	12 595	79.7	3 212	20.3	52.9
Minería de plomo y zinc Fundición y refinación de otros	25	6 900	4 305	62.4	2 595	37.6	276.0
metales no ferrosos	29	1 795	1 765	98.3	30	1.7	61.9
Laminación secundaria de otros metales no ferrosos	38	527	202	38.3	325	61.7	13.9
Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas	207	6 585	6 323	96.0	262	4.0	31.8



Minerales metálicos no ferrosos, personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008

Gráfica 8

(Porcentajes)



Las remuneraciones pagadas al personal sumaron 248.3 millones de pesos anuales, correspondientes al personal remunerado dependiente de la razón social.

El valor de los gastos por el consumo de bienes y servicios para la fundición y refinación ascendió a 3 721.1 millones de pesos. La compra de materias primas representó 66.5%,15% por el consumo de energía eléctrica y combustibles, 7.8% por reparaciones y refacciones para mantenimiento corriente, entre otros gastos.

Dentro de las materias primas consumidas destacan metales no ferrosos como plomo, zinc, estaño, antimonio, así como hierro, carbón, aluminio, azufre y diversos productos químicos.

En cuanto a la generación de ingresos por la fundición y refinación de metales no ferrosos, el total fue de 4 346.4 millones pesos, gran parte de ellos derivados de la venta de perfiles y barras de metales no ferrosos.

Para el laminado secundario de metales no ferrosos, los gastos fueron por 150.1 millones de pesos, representados principalmente por el consumo de 16.1% materias primas, 10.1% por el pago de energía eléctrica y combustibles, así como 25.6% erogados por pago al personal subcontratado. El zinc fue reportado como materia prima principal.

Los ingresos derivados de la laminación secundaria de metales no ferrosos fueron por 186.9 millones de pesos, 57.6% se obtuvo por la maquila de productos para terceros y 41.3% por la venta de laminados y perfiles elaborados con materias primas propias, 1.1% se derivó de otros ingresos.

El valor de la producción bruta total fue de 4 314.2 millones de pesos por la fundición y refinación de metales no ferrosos y 186.8 millones de pesos por la laminación de metales no ferrosos. Destacaron San Luis Potosí y Nuevo León, por la fundición, refinación y laminación así como Querétaro por la laminación.



Metales no ferrosos y sus manufacturas, rentabilidad bruta de operación, 2008

Cuadro 8

Actividad	Unidades económicas	Total de gastos por consumo de bienes y servicios	Total de remunera- ciones	Total de ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación			
		Miles de pesos						
Total	299	9 584 154	1 628 887	15 344 695	1.4			
Minería de plomo y zinc	25	4 129 494	821 206	8 081 745	1.6			
Fundición y refinación de otros metales no ferrosos	29	3 721 111	241 269	4 346 415	1.1			
Laminación secundaria de otros metales no ferrosos	38	150 088	7 041	186 930	1.2			
Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas	207	1 583 461	559 371	2 729 605	1.3			

3.5.2 Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas

En términos generales el moldeo de una pieza metálica se realiza sobre un molde hecho previamente con arena, arcillas refractarias o resinas, a fin de que albergue al metal fundido que se vierte sobre él; cuando el metal se ha enfriado y toma la forma del molde, se procede a romper el molde y extraer la pieza. Esta es una forma muy frecuente para el moldeo de una pieza, aunque también existen variaciones técnicas y en el tipo de moldes a utilizar.

De acuerdo con la información censal fueron 207 las unidades económicas dedicadas al moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas, ocuparon 6 585 personas para la realización de sus labores, gran parte del personal fue dependiente de la razón social.

El total de remuneraciones pagadas fue de 559.4 millones de pesos como pago al personal remunerado.

El total de gastos erogados fue de 1 583.5 millones de pesos, 62.7% se derivó de la compra de materias primas, 11% fue por el pago de energía eléctrica y combustibles, 6.1% por reparaciones y

refacciones para mantenimiento, y 3.3% se asignó al pago del personal subcontratado.

Sus principales materias primas consumidas fueron: aluminio 36.8%, metales no ferrosos y sus aleaciones incluyendo el cobre 31.7%, bronce 8.0%, chatarra 14.8%, aceros 5.8%, además de productos químicos, soldaduras y minerales no metálicos.

El total de ingresos fue de 2 729.6 millones de pesos, gran parte de ellos derivados de la venta de productos elaborados 87.6% y 10.5% por la prestación del servicio de maquila para terceros, el resto de los ingresos fue derivado de otras actividades productivas.

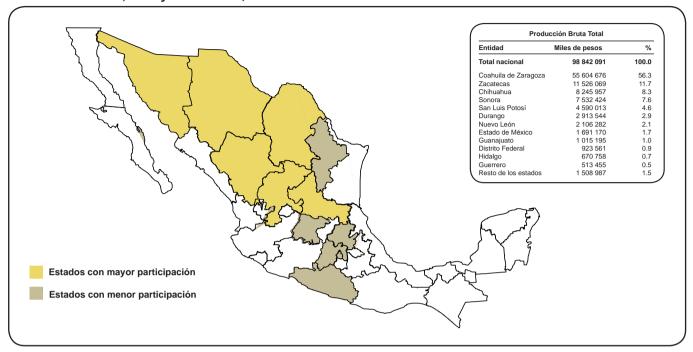
Los principales productos vendidos por esta actividad fueron piezas fundidas de metales no ferrosos y sus aleaciones 80.2%, tipos para imprentas 1.3% y 17.9% piezas fundidas de acero. El total de exportaciones reportadas fue de 885 297 mil pesos.

El valor de la producción bruta total sumó 2 710.5 millones de pesos, destacaron los estados de Coahuila 18.4%, Chihuahua 15.4%, Distrito Federal 12.5%, Estado de México 15.7%, Hidalgo 7.1%, Querétaro 11.3%, Nuevo León 5.6%, entre otras.



Principales entidades productoras de minerales metálicos no ferrosos y sus manufacturas, incluye orfebrería, 2008

Mapa 2



3.6 Minería de cobre

3.6.1 Minería de cobre y sus manufacturas

El cobre es un metal no ferroso de color rojo con diversas aplicaciones industriales por su conductividad eléctrica, es muy utilizado en la elaboración de cables y tubos, en la fabricación de latón y en la elaboración de diversas artesanías que se da en el país.

La extracción y beneficio del mineral de cobre, conjuntamente con la fundición, refinación y laminación, forman parte de una cadena de producción orientada a la elaboración de productos para la industria eléctrica y la electrónica; el cobre es la materia prima para la elaboración de cables, conductores, o como partes de ensamble para componentes electrónicos, entre otros usos.

La extracción y beneficio de mineral de cobre se llevó a cabo en 9 unidades mineras que ocuparon a 4 520 personas, de las cuales el 56.4% fue contratado por otra razón social.

Las remuneraciones pagadas totalizaron 331.7 millones de pesos, para el personal dependiente de la razón social.

Los gastos por consumo de bienes y servicios ascendieron a 5 669.1 millones de pesos, distribuidos en los siguientes conceptos: 20.5% por la compra de explosivos, reactivos y minerales para beneficio, 22.5% en energía eléctrica, 16.4% por el pago de refacciones y mantenimiento corriente en instalaciones y activos fijos para la producción, 2.8% para la exploración minera y pago a servicios profesionales, el resto se destinó a diversos gastos, incluido el pago a trabajadores suministrados por otra razón social.

Los ingresos por suministro de bienes y servicios reportaron 16 442.7 millones de pesos, 98.8% por concepto de venta de mineral extraído y beneficiado, y el resto por otros conceptos.

Principales minerales vendidos: concentrados de cobre y concentrados de molibdeno con un valor de 85 348.9 millones de pesos. La rentabilidad de operación fue de 2.7 para estas unidades.



Las entidades destacadas por la extracción y beneficio de minerales de cobre fueron Sonora, Coahuila, San Luis Potosí, Zacatecas y con menor aportación Estado de México y Michoacán. Cabe mencionar que en Sonora también se realizó la extracción de mineral de molibdeno asociado con el cobre.

3.6.2 Industria del cobre, fundición, refinación y laminación

Las unidades económicas dedicadas a la fundición y refinación de cobre contrataron a 1 687 personas que laboraron en 6 establecimientos, promediando 281.2 personas por establecimiento. Las remuneraciones pagadas fueron 620.6 millones de pesos.

Los gastos por el consumo de bienes y servicios totalizaron 12 893.8 millones de pesos, la compra de materias primas representó 84.3% del gasto, 5.8% se destinó a la compra de combustibles, lubricantes y energía eléctrica.

El gasto total por materias primas fue de 10 866.6 millones de pesos, los ánodos y minerales concentrados de cobre representaron 93.4% del valor total de materias primas; el resto del consumo fue por productos químicos y otros insumos.

Los ingresos por suministro de bienes y servicios representaron 18 311.2 millones de pesos, 99.7% fue derivado de la venta de cobre afinado y sin afinar. Las ventas de productos al extranjero tuvieron un peso de 24.1% del total de las ventas, donde el cobre afinado (cátodo) presentó el mayor valor. La rentabilidad de operación fue de 1.4 en esta actividad.

En estas 6 unidades económicas se generó una producción bruta total de 18 376.2 millones pesos, de los cuales Sonora aportó el 88.3% y San Luis Potosí el 11.6 por ciento.

Por su parte, las unidades económicas dedicadas a la producción de alambre de cobre, laminados de cobre, laminados de bronce, latón, alpaca y otras aleaciones de cobre, clasificados en laminación secundaria de cobre, operaron con 4 257 personas. Por concepto de remuneraciones pagaron 367.6 millones de pesos.

Del total de gastos por 18 604.8 millones de pesos 89.7% se destinó a la compra de materias primas, 3.7% al pago de combustibles y energía eléctrica, 1% al pago de refacciones y reparaciones para mantenimiento.

Cobre sin afinar, afinado, lámina y reciclaje de cobre, otros metales no ferrosos fueron las materias primas más utilizadas; se importó 43.5% de estas materias, principalmente ánodos, cobre blíster y residuos de fundición de cobre.

Los ingresos por el suministro de bienes y servicios ascendieron a 28 843.5 millones de pesos, las ventas de laminados de cobre y sus aleaciones fueron el principal concepto, de los cuales 30.9% fueron productos vendidos en el mercado extranjero: láminas de cobre y aleaciones, alambre, perfiles.

Estas unidades generaron 28 955 millones de pesos de producción bruta total. El Distrito Federal participó con 42.4%, Sonora 20% y Estado de México con 19 por ciento.

Minería de cobre, fundición y refinación, personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008

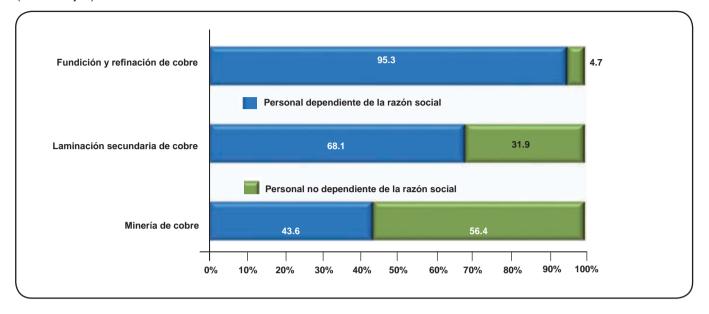
Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal ocupado dependiente de la razón social		Personal ocupado no dependiente de la razón social		Personal ocupado por unidad
		totai	Abs.	%	Abs.	%	económica
Total	49	10 464	6 473	61.9	3 991	38.1	213.6
Minería de cobre	9	4 520	1 969	43.6	2 551	56.4	502.2
Fundición y refinación de cobre	6	1 687	1 607	95.3	80	4.7	281.2
Laminación secundaria de cobre	34	4 257	2 897	68.1	1 360	31.9	125.2



Minería de cobre, fundición y refinación, personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008

Gráfica 9

(Porcentajes)



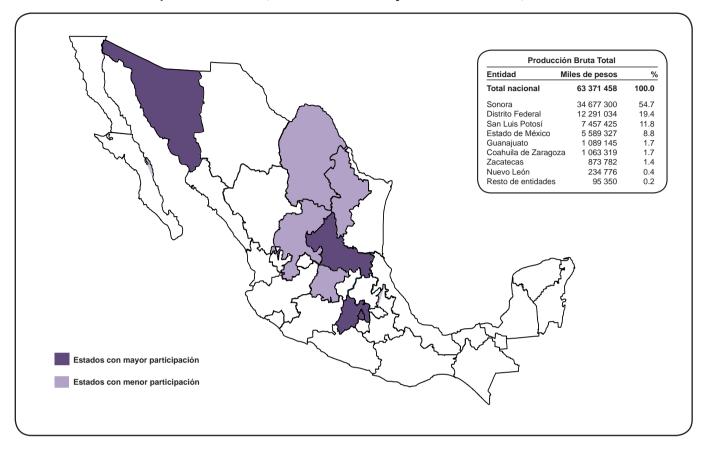
Metales no ferrosos y sus manufacturas, rentabilidad bruta de operación, 2008

Actividad	Unidades económicas	Total de gastos por consumo de bienes y servicios	Total de ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación						
		Miles de pesos								
Total	49	37 167 672	1 319 832	63 577 415	5.6					
Minería de cobre	9	5 669 100	331 677	16 422 712	2.7					
Fundición y refinación de cobre	6	12 893 804	620 579	18 311 171	1.4					
Laminación secundaria de cobre	34	18 604 768	367 576	28 843 532	1.5					



Entidades destacadas por la extracción, beneficio de cobre y sus manufacturas, 2008

Mapa 3



3.7 Industria del aluminio

El aluminio es un metal de baja densidad, con buena resistencia a la corrosión, dúctil, maleable y buen conductor de electricidad, al formar aleaciones se vuelve más duro y resiste, por estas características se convierte en un metal muy utilizado en diversas industrias.

En México no existen yacimientos de mineral de bauxita, que es la fuente principal para obtener el aluminio; sin embargo la ausencia de este mineral se cubre con el reciclaje de chatarra de aluminio y con la importación de materias primas en formas primarias de lingotes y barras de aluminio. Forma parte de la industria de metales no

ferrosos, y es consumidora de zinc, cobre, plomo, ferroaleaciones y productos químicos que se producen en el país. El aluminio también se encuentra presente en las arcillas, combinado con silicatos, óxidos y otros compuestos.

De la industria del aluminio fueron censadas 120 unidades económicas que realizaron diversas actividades: la fundición de aluminio, fabricación de perfiles, extrusión de aluminio, hasta los talleres de aluminio.

Emplearon a 10 290 trabajadores, de ellos 51% fue dependiente de la razón social. Por concepto de sueldos, salarios y prestaciones se pagaron 542.4 millones de pesos, al personal remunerado dependiente de la razón social.



Industria del aluminio Personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008

Cuadro 11

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total			Personal of dependiente de	Personal ocupado por unidad	
				%	Abs.	%	económica
Industria básica del aluminio	120	10 290	5 252	51.0	5 038	49.0	85.8

Fueron erogados 10 675.4 millones de pesos en gastos por consumo de bienes y servicios, 79.3% se destinó a la compra de materias primas, 5.6% a energía eléctrica y combustibles, 5.7% al pago del personal suministrado y el resto al pago de otros bienes y servicios.

La materia prima consumida fue chatarra y productos de aluminio tales como lingotes, láminas, barras de aluminio que en volumen representaron 439 714 toneladas, en menor proporción se consumió el mineral de alúmina. También fueron consumidos metales no ferrosos, productos químicos y pinturas, entre otros insumos para la fabricación de aleaciones.

Los ingresos derivados de la actividad fueron por 15 508 millones de pesos, de ellos 81% se

obtuvo por la venta de productos, entre los que destacan las aleaciones de diversos tipos y productos primarios: perfiles, lingotes, láminas, papel, discos, tubos y alambres de aluminio y sus aleaciones, así como soldaduras a base de aluminio. Del total de ventas 10.2% se realizaron en el mercado extranjero.

Algunas aplicaciones con aleaciones de aluminio son: fabricación de papel, utensilios de cocina, placas, persianas, perfiles y canceles arquitectónicos, perfiles industriales, cajas para transporte, muebles, joyería, tiene aplicaciones amplias en la industria química.

En los estados de Nuevo León, Estado de México, Chihuahua y Coahuila se generó 84.6% de la producción bruta total.

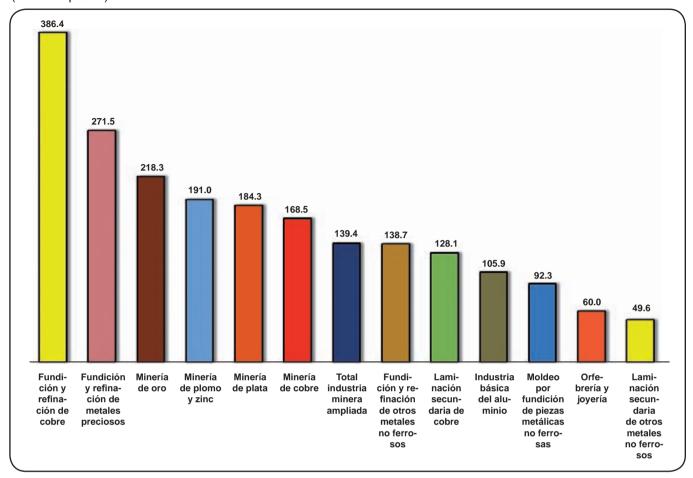
Industria del aluminio Rentabilidad bruta de operación, 2008

Actividad	Unidades económicas	Total de gastos por consumo de bienes y servicios	Total de remunera- ciones	Total de ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación
			Miles de pesos		
Industria básica del aluminio	120	10 675 366	542 414	15 508 009	1.4



Metales no ferrosos y sus manufacturas, remuneración media anual, 2008 (Miles de pesos)

Gráfica 10



Extracción de carbón, minerales metálicos y sus manufacturas, gastos por consumo de bienes y servicios, 2008

Cuadro 13 Primera parte

Actividad	Unidades económicas	Total de gastos	Materias pri y explosiv		Combustibles y energía eléctrica	
		Miles de pesos	Miles de pesos	%	Miles de pesos	%
Minería de carbón mineral Fabricación de coque y otros productos derivados	54	7 362 801	2 150 498	29.2	840 656	11.4
del petróleo refinado y del carbón mineral Minería de manganeso	*	155 906 286 845	43 017 12 980	27.6 4.5	58 062 135 785	37.2 47.3
Minería de hierro	14	5 545 237	2 106 220	38.0	1 285 198	23.1
Complejos siderúrgicos	11	61 278 994	43 369 537	70.8	7 539 351	12.3
Fabricación de desbastes primarios y ferroaleaciones	18	20 825 653	16 400 106	78.7	2 532 833	12.1
Fabricación de tubos y postes de hierro y acero	61	22 235 811	14 471 334	65.1	1 492 664	6.7
Fabricación de otros productos de hierro y acero	203	63 618 439	52 891 491	83.1	3 618 282	5.6
Moldeo por fundición de piezas de hierro y acero	217	7 319 581	4 687 979	64.0	604 244	8.2
Minería de oro	28	6 549 165	1 042 226	15.9	1 391 459	21.2
Minería de plata	29	4 467 492	336 478	7.5	857 541	19.2
Minería de plomo y zinc	25	4 129 494	366 224	8.9	1 208 820	29.2
Fundición y refinación de metales preciosos	14	44 063 799	41 805 945	94.9	969 743	2.2
Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosas	2 143	1 170 118	856 713	73.2	39 043	3.3
Laminación secundaria de otros metales no ferrosos	38	150 088	24 100	16.1	15 118	10.0
Fundición y refinación de otros metales no ferrosos	29	3 721 111	2 442 691	65.6	557 231	14.9
Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas	207	1 583 461	992 088	62.7	174 626	11.0
Minería de cobre	9	5 669 100	1 160 197	20.5	1 275 101	22.4
Fundición y refinación de cobre	6	12 893 804	10 866 661	84.3	747 302	5.8
Laminación secundaria de cobre	34	18 604 768	16 680 806	89.7	681 590	3.6
Industria básica del aluminio	120	10 675 366	8 468 409	79.3	600 747	5.6



Extracción de carbón, minerales metálicos y sus manufacturas, gastos por consumo de bienes y servicios, 2008

Cuadro 13 Segunda parte y última

Actividad	Pago por sum y comisior		Fletes de prod vendidos		Reparacior mantenimi corrient	ento	Otros gas derivado		
	Miles de pesos	%	Miles de pesos	%	Miles de pesos	%	Miles de pesos	%	
Minería de carbón mineral	122 447	1.7	314 249	4.3	781 290	10.6	3 153 661	42.8	
Fabricación de coque y otros productos									
derivados del petróleo refinado y del carbón mineral	0	0.0	7 125	4.6	7 937	5.1	39 765	25.5	
Minería de manganeso	1 436	0.5	11 695	4.1	37 751	13.2	87 198	30.4	
Minería de hierro	307 719	5.5	81 425	1.5	927 966	16.7	836 709	15.1	
Complejos siderúrgicos	1 836 141	3.0	1 098 353	1.8	2 165 910	3.5	5 269 702	8.6	
Fabricación de desbastes primarios y ferroaleaciones	120 524	0.6	36 178	0.2	368 732	1.8	1 367 280	6.6	
Fabricación de tubos y postes de hierro y acero	411 725	1.9	885 411	4.0	379 336	1.7	4 595 341	20.7	
Fabricación de otros productos de hierro y acero	455 798	0.7	974 032	1.5	1 560 388	2.5	4 118 448	6.5	
Moldeo por fundición de piezas de hierro y acero	576 193	7.9	188 973	2.6	276 523	3.8	985 669	13.5	
Minería de oro	854 736	13.1	54 061	0.8	797 651	12.2	2 409 032	36.8	
Minería de plata	583 033	13.1	46 428	1.0	252 515	5.7	2 391 497	53.5	
Minería de plomo y zinc	340 513	8.2	379 424	9.2	869 139	21.0	965 374	23.4	
Fundición y refinación de metales preciosos	9 354	0.0	214 514	0.5	393 572	0.9	670 671	1.5	
Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosas	27 187	2.3	4 719	0.4	17 728	1.5	224 728	19.2	
Laminación secundaria de otros metales no ferrosos	38 366	25.6	5 043	3.4	8 690	5.8	58 771	39.2	
Fundición y refinación de otros metales no ferrosos	3 600	0.1	237 141	6.4	291 942	7.8	188 506	5.1	
Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas	51 899	3.3	21 871	1.4	96 557	6.1	246 420	15.6	
Minería de cobre	286 277	5.0	102 078	1.8	927 099	16.4	1 918 348	33.8	
Fundición y refinación de cobre	10 517	0.1	33 141	0.3	103 629	0.8	1 132 554	8.8	
Laminación secundaria de cobre	237 026	1.3	88 288	0.5	180 505	1.0	736 553	4.0	
Industria básica del aluminio	604 533	5.7	107 706	1.0	189 024	1.8	704 947	6.6	

Extracción de carbón, minerales metálicos y sus manufacturas, ingresos por suministro de bienes y servicios, 2008

Actividad	Unidades económicas	Total de ingresos por suministro	Ventas netas de m y producto		Otros conceptos de por suministro de y servicios	bienes
		de bienes y servicios	Miles de pesos	%	Miles de pesos	%
		Miles de pesos				
Minería de carbón mineral	54	10 806 897	10 753 401	99.5	53 496	0.5
Fabricación de coque y otros productos	*	304 467	296 324	97.3	8 143	2.7
Minería de hierro	14	10 893 248	10 834 531	99.5	58 717	0.5
Minería de manganeso	*	393 977	367 370	93.2	26 607	6.8
Complejos siderúrgicos	11	87 468 445	75 040 580	85.8	12 427 865	14.2
Fabricación de desbastes primarios y ferroaleaciones	18	25 219 188	24 091 128	95.5	1 128 060	4.5
Fabricación de tubos y postes de hierro y acero	61	37 498 303	34 846 644	92.9	2 651 659	7.1
Fabricación de otros productos de hierro y acero	203	87 246 061	85 191 257	97.6	2 054 804	2.4
Moldeo por fundición de piezas de hierro y acero	217	10 857 041	10 054 031	92.6	803 010	7.4
Minería de oro	28	12 072 789	11 882 096	98.4	190 693	1.6
Minería de plata	29	13 410 546	13 299 971	99.2	110 575	0.8
Minería de plomo y zinc	25	8 081 745	7 996 140	98.9	85 605	1.1
Fundición y refinación de metales preciosos	14	55 186 096	50 446 994	91.4	4 739 102	8.6
Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosas	2 143	2 112 463	1 755 300	83.1	357 163	16.9
Fundición y refinación de otros metales no ferrosos	29	4 346 415	4 255 849	97.9	90 566	2.1
Laminación secundaria de otros metales no ferrosos	38	186 930	77 270	41.3	109 660	58.7
Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas	207	2 729 605	2 391 637	87.6	337 968	12.4
Minería de cobre	9	16 422 712	16 225 544	98.8	197 168	1.2
Fundición y refinación de cobre	6	18 311 171	18 260 222	99.7	50 949	0.3
Laminación secundaria de cobre	34	28 843 532	28 422 306	98.5	421 226	1.5
Industria básica del aluminio	120	15 508 009	13 108 848	84.5	2 399 161	15.5



3.8 Minería de cal, yeso mármol, piedras dimensionadas y sus manufacturas

3.8.1 Minería de piedra caliza y fabricación de cal

La piedra caliza es un mineral no metálico, compuesto por carbonato de calcio, generalmente calcita. Al ser explotado, requiere de procesos de trituración, cribado, o bien de sucesivos tratamientos de cocción relacionados con el destino y uso que se le dará al producto.

La piedra caliza (materia prima) es utilizada para la fabricación de cal hidratada y de diferentes variedades de cal, de acuerdo con las necesidades del cliente, siendo el principal consumidor la industria de la construcción, la industria agrícola (alimento para ganado). La piedra caliza también se usa para realizar actividades artesanales, así como las relacionadas con la producción de cal química o metalúrgica.

Los datos del año de referencia censal 2008, indican que fueron captadas 120 unidades mineras dedicadas a la extracción y actividades de beneficio de piedra caliza y 66 plantas dedicadas a la fabricación de cal.

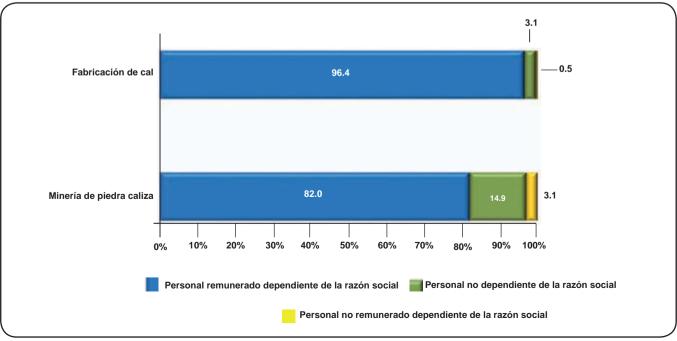
En ambas instalaciones predominó el personal remunerado dependiente de la razón social, y en menor proporción, el personal no dependiente de la razón social, seguido con una mínima participación del personal no remunerado como los propietarios, familiares o trabajadores meritorios. Para la extracción de caliza se emplearon 4 338 personas y en la fabricación de cal 4 079 personas.

Dada la proporción de unidades respecto al personal ocupado total, es notable que en la fabricación de cal trabajaron 62 personas por unidad económica, casi duplica a los trabajadores ocupados en la extracción de minerales, que en promedio emplearon 36 personas por unidad económica.

Derivado de la aportación laboral en las actividades extractivas, las remuneraciones totales pagadas fueron por 316.7 millones de pesos lo que significa que cada persona remunerada dependiente de la razón social recibió en promedio 89 000 pesos anuales. Para la fabricación de cal las remuneraciones fueron de 518.9 millones de pesos, cada persona remunerada percibió 131 900 pesos anuales en promedio.

Extracción de caliza y fabricación de cal, personal ocupado total, 2008 (Porcentajes)







Extracción de caliza, fabricación de cal, rentabilidad de operación, 2008

Cuadro 15

Actividad	Unidades económicas	Total de gastos por consumo de bienes y servicios	Total de remunera- ciones	Total de ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación			
			Miles de pesos					
Total	186	4 209 260	835 573	6 737 833	1.3			
Minería de piedra caliza	120	1 407 386	316 714	2 571 809	1.5			
Fabricación de cal	66	2 801 874	518 859	4 166 024	1.3			

Durante el año de referencia el valor que se registró por concepto de gasto por la realización de la extracción y beneficio de piedra caliza, fue de 1 407.4 millones de pesos, destacan el pago de combustibles y energía eléctrica 27.4%, el pago en reparaciones y refacciones para mantenimiento corriente que representó 16.8%, la compra de explosivos, reactivos y minerales para beneficio con 15.9%, mientras que 6.4% de los gastos se destinó al pago por exploración minera y servicios profesionales.

En contra parte, el valor de los ingresos derivados de la extracción y beneficio de piedra de cal, fue de 2 571.8 millones de pesos; de éstos, 98.0% se obtuvo de las ventas de minerales y 2.0% restante por otros conceptos derivados del suministro de bienes y servicios, por lo que se observa finalmente 1.5 como rentabilidad de operación.

La calcinación, hidratación y molienda son algunos de los procesos que sufre la piedra caliza, con el fin de su transformación como cal hidratada, destinada a la industria de la construcción.

En algunas localidades, las instalaciones (infraestructura) donde se realiza la calcinación se encuentran integradas a la zona de extracción de caliza, aunque existen casos en que las plantas calcinadoras se localizan cerca de los centros urbanos, facilitando la distribución y venta.

Los gastos efectuados para la fabricación de cal ascendieron a 2 801.8 millones de pesos, distribuidos de la siguiente forma: 30% se destinó a la compra de materias primas, 40% correspondió al pago de combustibles y energía eléctrica, 6% al pago de refacciones y reparaciones de mantenimiento corriente, 24% se destinó a otros gastos.

Las materias primas consumidas fueron principalmente calizas, carbonatos de calcio, dolomita y cal; todos los insumos fueron comprados en el mercado nacional.

Derivado de la producción de cal, en las diferentes especificaciones, se generaron ingresos por 4 166 millones de pesos, de los cuales 95% correspondieron al concepto de ventas netas de productos elaborados y el resto a otros ingresos derivados de la actividad.

En el mercado nacional se realizaron 97.7% de las ventas totales, mientras que 2.3% se comercializaron en el extranjero, resaltando la exportación de cal hidratada o apagada y de cal viva.

La comercialización de productos en el país fue más variada. Las principales ventas se registraron en cal hidratada o apagada, cal viva, cal para usos específicos como agrícola y metalúrgica o siderúrgica, entre otros.

La manufactura de este tipo de productos minerales alcanzó 1.3 como rentabilidad bruta de operación.

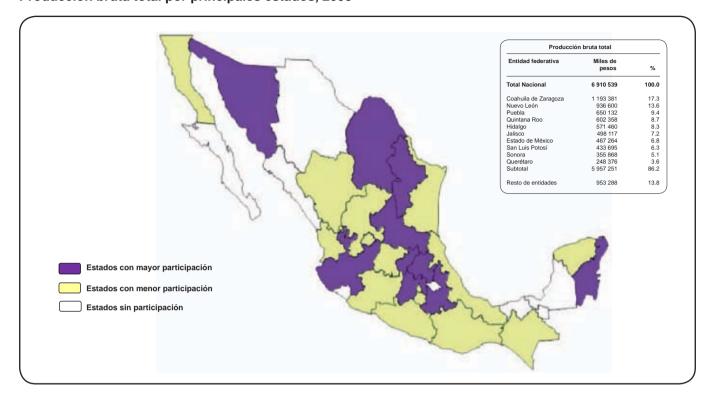
De acuerdo con los resultados publicados de los Censos Económicos 2009, la extracción de piedra caliza se encuentra distribuida en veinte estados de la República, en los que se observaron depósitos de este mineral.

La industrialización de la piedra caliza se realizó en todo el país, destacando por su producción, Coahuila, Nuevo León, Puebla, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, San Luis Potosí, Sonora y Quintana Roo, tanto en el ámbito de minería como en la fabricación de productos de cal.



Caliza y fabricación de cal Producción bruta total por principales estados, 2008

Mapa 4



3.8.2 Minería de piedra de yeso y fabricación de yeso

El mineral de yeso constituye un mineral blando, formado químicamente por sulfato de calcio hidratado. Una vez que es triturado, calcinado y molido tiene múltiples aplicaciones para dar acabado en paredes y como materia prima en la fabricación de cemento, plafones, páneles, láminas, placas acústicas, cartón enyesado, elaboración de figuras y otros productos muy demandados en la construcción.

En la industria química y farmacéutica se aprovecha como fuente de calcio para elaborar medicamentos y cosméticos; como fuente de calcio para alimento de animales; en la cerámica, para la elaboración de piezas artesanales; en la agricultura para mejorar las tierras de cultivo, como abono y desalinizador, en medicina se utiliza para la elaboración de vendas de yeso, moldes quirúrgicos y odontológicos.

En la minería no metálica se clasifica la extracción y beneficio de mineral de yeso, como parte de las cadenas de producción directamente con las manufacturas, donde el mineral se calcina y pasa por procesos de molienda y empaque.

La extracción y trituración de piedra de yeso se llevó a cabo en 72 unidades mineras, las cuales contrataron a 1 090 personas en las labores propias de las minas o plantas de trituración, en promedio se ocuparon 15.1% personas por cada unidad económica.

Para la fabricación de yeso y diversos productos manufacturados, operaron 1 167 establecimientos, los cuales ocuparon 4 748 personas, lo que representó un promedio de 4.1% personas ocupadas por unidad económica. Entre los establecimientos censados se encuentran desde fábricas de yeso hasta talleres que elaboran productos a partir de yeso.



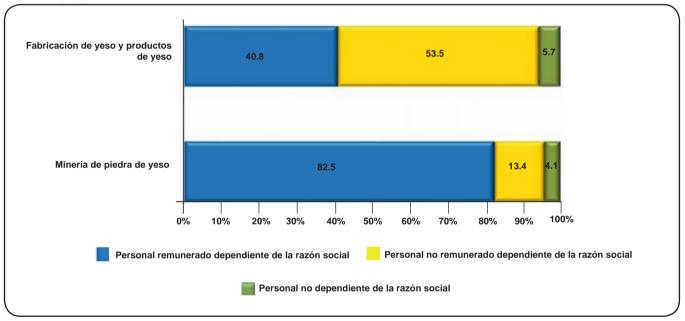
Extracción de yeso y fabricación de yeso, personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008

Cuadro 16

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal ocupado de de la razón so		Personal ocupa dependiente de la ra		Personal ocupado
		totai	Abs.	%	Abs.	%	por unidad económica 4.7
Total	1 239	5 838	5 524	94.6	314	5.4	4.7
Minería de piedra de yeso	72	1 090	1 045	95.9	45	4.1	15.1
Fabricación de yeso y productos de yeso	1 167	4 748	4 479	94.3	269	5.7	4.1

Extracción de yeso y fabricación de yeso, personal ocupado total, 2008 (Porcentajes)

Gráfica 12



Del total de trabajadores que laboraron en la minería de piedra de yeso, 899 personas recibieron un sueldo o salario, 146 personas se reportaron como propietarios o trabajadores no remunerados y sólo 45 personas subcontratadas a otra razón social.

En la fabricación de yeso y productos de yeso 1 939 personas recibieron remuneración, 2 540 personas no percibieron remuneración y 269 fueron suministradas por otra razón social. Reporta el valor más alto en personal no remunerado, por estar comprendidos los talleres tipo artesanal de la elaboración de productos de yeso.

Extracción de yeso, fabricación de yeso, remuneración media anual, 2008

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal remunerado	Total de remunera- ciones	Remuneración por persona remunerada
				Miles de p	oesos
Minería de piedra de yeso	72	1 090	899	87 470	97.3
Fabricación de yeso y productos de yeso	1 167	4 748	1 939	171 034	88.2



En la extracción de yeso se pagó en promedio 97 300 pesos anuales por persona remunerada, mientras que en la fabricación de yeso y productos de yeso se percibieron 88 200 pesos anuales de remuneraciones por persona remunerada.

La rentabilidad de operación de la unidad minera fue de 1.4 y para la fabricación de yeso y en productos de yeso la rentabilidad de operación fue de 1.2, esta variación puede explicarse porque durante los procesos de extracción de yeso los gastos más representativos fueron: 30.9% por pago de energía eléctrica y combustibles y 37.2% que se destinó a reparaciones y mantenimiento corriente. En la manufactura de yeso, los gastos por consumo de bienes, más importantes fueron la compra de materias primas con 54% y el pago por energía eléctrica y combustibles con 18% de los gastos.

Los ingresos por suministro de bienes y servicios generados en las 72 unidades de minería

de yeso totalizaron 641.4 millones de pesos; de ellos, la venta de minerales y productos fue el concepto más importante.

En cuanto a la fabricación de yeso se obtuvo un ingreso de 1 920.5 millones de pesos, las ventas netas representaron 85.1% de la captación de ingresos, complementada por otros conceptos de ingresos tales como la reventa de mercancías y los ingresos por maquila obtenidos durante el año de referencia censal.

En ocho entidades federativas se concentró la mayor actividad de la industria del yeso donde en conjunto se agrupó 96.8% de la producción bruta total, 73.0% de personal ocupado y 95.6% del valor agregado censal bruto.

La entidad con mayor participación en generación de producción bruta total fue Nuevo León con un 65.6%, también destacaron Durango 10% y Morelos con 5.6 por ciento.

Extracción de yeso y fabricación de yeso, rentabilidad bruta de operación, 2008

Cuadro 18

Actividad	Unidades económicas	Total de gastos por consumo de bienes y servicios	Total de remunera- ciones	Total de ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación I/(G+R)	
			Miles de pesos			
Total	1 239	1 847 445	258 504	2 561 940	1.2	
Minería de piedra de yeso Fabricación de yeso y productos de yeso	72 1 167	358 620 1 488 825	87 470 171 034	641 391 1 920 549	1.4 1.2	

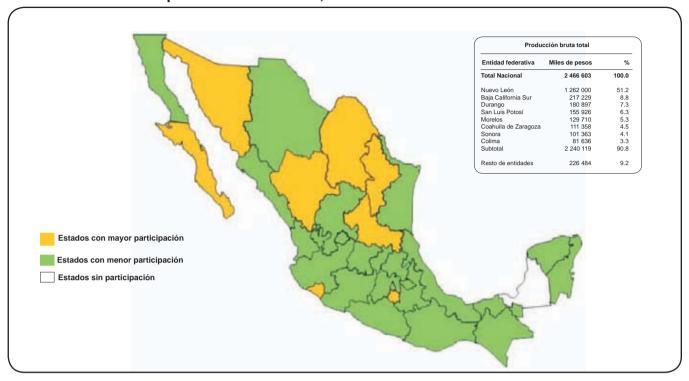
Extracción de yeso y fabricación de yeso Ingresos por la prestación de bienes y servicios, 2008

_ 0						
Actividad	Unidades económicas	Total de ingresos por suministro	Ventas netas de min y productos	erales	Otros conceptos de ir por suministro de b y servicios	
		de bienes y servicios Miles de pesos	Miles de pesos	%	Miles de pesos	%
Total	1 239	2 561 940	2 273 873	88.8	288 067	11.2
Minería de piedra de yeso Fabricación de yeso y productos de yeso	72 1 167	641 391 1 920 549	639 031 1 634 842	99.6 85.1	2 360 285 707	0.4 14.9



Extracción de yeso y elaboración de productos derivados Producción bruta total por entidad federativa, 2008

Мара 5



3.8.3 Mármol, piedras dimensionadas y productos a base de cantera

El mármol es una roca compuesta generalmente de carbonatos de calcio, muy apreciada por las tonalidades y matizado del color, aspecto vítreo; es dura y resistente a la intemperie. Se utiliza como una roca decorativa para elaborar esculturas y piezas labradas, o en la elaboración de losetas para piso, recubrimiento de paredes y en la industria lapidaria.

El ónix es una roca compuesta por óxidos de silicio, se clasifica junto con el mármol, por tener semejanzas en su tratamiento manufacturero, por el uso que se le da como roca ornamental para elaborar artesanías y joyería.

La piedra de cantera está compuesta de carbonatos de calcio y es una variedad de piedra caliza con colores firmes o matizados, sin brillo, que se utiliza en la elaboración de lajas o losetas para recubrimientos y piezas labradas de uso decorativo.

Con frecuencia se utiliza en la elaboración de artesanías, fuentes y macetones. En esta sección se clasifican las piedras de mampostería para cimentación.

Estas rocas no metálicas también forman parte de las cadenas de producción; inician con la extracción de la roca en bloques y posteriormente es sometida a procesos manufactureros, que incluyen el corte, pulido, laminado y labrado.



Entre las entidades federativas en donde se encuentran las unidades dedicadas a la extracción de mármol y cantera destacan: Hidalgo, Querétaro, Puebla, Guanajuato, Durango y Coahuila.

Las 247 unidades mineras dedicadas a la explotación de mármol, emplearon a 1 672 personas en las plantas de beneficio de mármol, ocuparon en promedio 14.7 personas por unidad económica.

En la extracción de otras piedras dimensionadas (cantera) fueron censadas 546 unidades mineras en las que laboraron 2 837 personas ocupadas, de este total los propietarios, familiares y trabajadores no remunerados representaron 55.1%; un porcentaje alto en relación con otras actividades.

La industria de productos a base de piedras de cantera y mármol se integró por 3 060 unidades económicas ubicadas en todos los estados de la República; en ellas se ocuparon 14 941 personas, de las cuales 33.9% se clasificaron como propietarios, familiares y personas no remuneradas.

La caracterización de las unidades económicas es muy variada, se encuentran las marmolerías, talleres artesanales, fábricas de elaboración de productos a base de cantera y mármol, talleres de lápidas, monumentos y capillas, entre otros. En estas unidades generalmente se realiza la manufactura del producto y su venta.

En la minería de mármol, el monto de los ingresos por suministro de bienes y servicios fue de 317.8 milliones de pesos, de los cuales tuvo un gasto de 164.9 milliones de pesos y el importe en remuneraciones fue de 43.3 milliones de pesos.

En la minería de mármol, la distribución de los gastos por 164.9 millones de pesos se concentró en el consumo de energía eléctrica y combustible, en la compra de minerales para beneficio, así

como en el pago de refacciones y reparaciones para mantenimiento corriente.

Por otra parte, los ingresos por 317.8 millones de pesos que fueron obtenidos en estas actividades extractivas principalmente por la venta de mármol beneficiado.

En la minería de otras piedras dimensionadas se incluye la extracción y explotación de rocas como la piedra de cantera, basalto, pizarra y sillar, además del beneficio como el corte en bruto; el total de ingresos por suministro de bienes y servicios fue de 223.4 millones de pesos teniendo un gasto de 91.8 millones de pesos y un total de remuneraciones de 55.8 millones de pesos. Con una rentabilidad de operación de 1.5.

Para la fabricación de productos a base de piedras de cantera y mármol se ubicaron 3 060 unidades económicas, el monto de los ingresos por suministro de bienes y servicios fue de 2 483 millones de pesos de los cuales se gastó 1 528.7 millones de pesos, teniendo 462.8 millones de pesos en remuneraciones y una rentabilidad de operación de 1.2.

En los bancos de materiales de algunas entidades se realizó la extracción y beneficio de mármol y piedra de cantera, y cercanos a las zonas de extracción se localizaron los talleres o fábricas que realizaron el corte, pulido y laminado de estas rocas.

Entidades destacadas de acuerdo con la generación de producción bruta total: Durango, Coahuila de Zaragoza, Puebla, Jalisco, Hidalgo, Querétaro y Estado de México. Estas realizaron los procesos de producción que van de la extracción a la manufactura de rocas de mármol y cantera.

La entidad con mayor participación en generación de producción bruta total fue Durango con 21.1%, Coahuila, 16.6%, Puebla que participó con 12.4% y Jalisco con 10.3 por ciento.



Fabricación de productos a base de piedras de cantera, rentabilidad bruta de operación, 2008

Cuadro 20

Actividad	Unidades económicas	Total de gastos por consumo de bienes y servicios	Total de remunera- ciones	Total de ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación			
			Miles de pesos					
Total	3 853	1 785 537	561 920	3 024 303	1.3			
Minería de mármol	247	164 929	43 294	317 842	1.5			
Minería de otras piedras dimensionadas (cantera)	546	91 837	55 810	223 369	1.5			
Fabricación de productos a base de piedras de cantera	3 060	1 528 771	462 816	2 483 092	1.2			

3.9 Minería de arcillas refractarias y sus manufacturas

Las arcillas refractarias se encuentran clasificadas como minerales no metálicos, éstas se caracterizan por ser muy plásticas, se refuerzan con el calor, por lo mismo soportan altas temperaturas. El feldespato, caolín, wollastonita, bentonita y otras arcillas son minerales que se clasifican dentro de este grupo.

Según sus características térmicas e impermeables, estos minerales forman parte de los insumos básicos para la elaboración de vajillas, azulejos, losetas, muebles para baño, aislantes térmicos, componentes de autopartes, recubrimientos de hornos metalúrgicos, fabricación de pinturas, papel, cemento, vidrio, hule, entre otros.

Esta agrupación industrial se conformó por 284 unidades económicas localizadas en diferentes estados del país. Se ocuparon 2 424 trabajadores.

A continuación se describen las características económicas de las actividades de extracción y beneficio de feldespato, caolín y arcillas, durante el año censal.

Extracción de feldespato, caolín y arcilla Personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008

Cuadro 21

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal ocup dependiente de la social		Personal ocupa dependiente de la social		Personal ocupado por unidad
		_	Abs.	%	Abs.	%	
Total	284	2 424	2 130	87.9	294	12.1	8.5
Minería de feldespato	3	236	196	83.1	40	16.9	78.7
Minería de caolín Minería de otras arcillas y de otros	22	645	608	94.3	37	5.7	29.3
minerales refractarios	259	1 543	1 326	85.9	217	14.1	6.0

Extracción de feldespato, caolín y arcilla Remuneración media anual, 2008

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal remunerado	Total de remunera- ciones	Remuneraciones por persona remunerada		
				Miles de pesos			
Total	284	2 424	1 383	96 846	70.0		
Minería de feldespato	3	236	193	27 672	143.4		
Minería de caolín	22	645	453	21 068	46.5		
Minería de otras arcillas y de otros minerales							
refractarios	259	1 543	737	48 106	65.3		



3.9.1 Minería de feldespato

El feldespato es una arcilla refractaria compuesta por silicatos de aluminio, calcio o potasio, se emplea en la elaboración de productos cerámicos y de vidrio.

En las unidades económicas dedicadas a la extracción y beneficio de feldespato trabajaron 236 personas; 196 personas dependían de la razón social y 40 fueron subcontratados a otra razón social.

Las remuneraciones pagadas al personal remunerado totalizaron 27.7 millones de pesos, en promedio cada persona recibió 143 400 pesos anuales como producto de su trabajo. Cada unidad minera contó con 79 personas en promedio.

Se gastaron 244.6 milliones de pesos en la extracción y beneficio de feldespato; 51.3% por la compra de explosivos, reactivos y minerales para beneficio, 26.4% se destinó al consumo de combustibles, lubricantes y energía eléctrica, 8.7% por la compra de refacciones y mantenimiento a equipos de producción, entre los principales gastos.

Los ingresos derivados de esta actividad ascendieron a 379.3 millones de pesos, obtenidos de la venta de mineral extraído y beneficiado. Esta actividad reportó 1.4 de rentabilidad.

La extracción y beneficio de feldespato se realizó en el estado de Puebla, Guanajuato y Nuevo León.

3.9.2 Minería de Caolín

El Caolín es una arcilla refractaria compuesta por silicatos de aluminio hidratado, de color blanco, se utiliza en múltiples aplicaciones, tales como la fabricación de productos cerámicos, productos refractarios, cosméticos, satinado de papel, pintura, plásticos, hule, en la industria química, entre otros.

Se identificaron 22 unidades mineras que realizaron actividades de extracción y beneficio de caolín en las que se ocuparon 645 personas en total, de las cuales 453 percibieron remuneración por su trabajo y 155 trabajadores se clasificaron en la categoría de no remunerados por tratarse de propietarios, familiares o trabajadores meritorios, 37 personas dependieron de otra razón social.

Por concepto de remuneraciones totales se pagaron 21.1 millones de pesos y cada persona percibió 46 500 pesos anuales en promedio como producto de su trabajo.

El personal ocupado por unidad minera en promedio fue de 29 personas.

Por consumo de bienes y servicios, la minería de caolín registró un gasto de 73.4 millones de pesos, de los que 22.8% corresponden a la compra de explosivos, reactivos y minerales para beneficio, 35% al pago de combustibles y electricidad; 10.7% se destinó al pago de refacciones y mantenimiento corriente y 9% a los servicios profesionales y por exploración minera.

Los ingresos obtenidos ascendieron a 139.9 millones de pesos, 89.3% se derivó de la venta de minerales de caolín extraídos y/o beneficiados; 10.7% correspondieron a otros conceptos de ingresos por suministro de bienes y servicios.

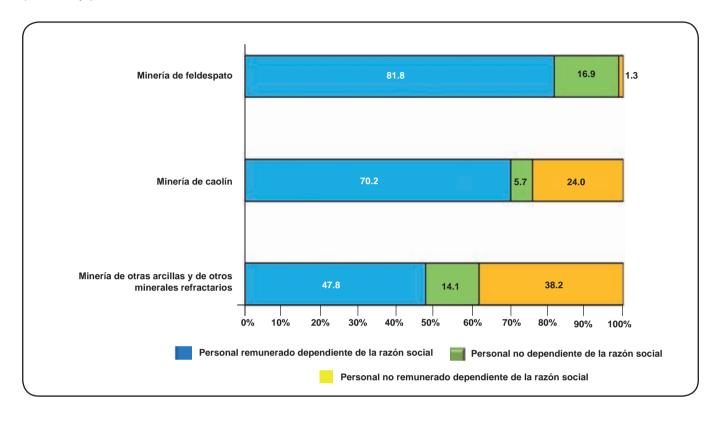
La rentabilidad de operación del establecimiento fue de 1.5, recuperando la inversión más una utilidad.

Las entidades destacadas por la extracción o beneficio de caolín fueron: Querétaro, Hidalgo y Veracruz.



Extracción de feldespato, caolín y arcillas, personal ocupado total, 2008 (Porcentaje)

Gráfica 13



3.9.3 Minería de otras arcillas y minerales refractarios

Las unidades mineras registradas en la extracción de otras arcillas y otros minerales refractarios fueron 259, en las que se ocuparon 1 543 personas, de ellas 589 manifestaron ser propietarios, familiares o trabajadores no remunerados.

El monto total de las remuneraciones fue de 48.1 millones de pesos, el promedio de remuneración de cada persona remunerada fue de 65 300 pesos anuales. En promedio se ocuparon 6 personas por unidad minera.

Los gastos realizados fueron de 408.1 millones de pesos, de los cuales 24.2% correspondieron a la compra de explosivos, reactivos y minerales para beneficio, 14.5% a combustibles, lubricantes y electricidad, 5.6% al pago de suministro de personal y comisiones, 13.7% por reparaciones y refacciones, 3% se destinó al pago de exploración minera y servicios profesionales.

Derivado de la prestación de servicios se reportaron ingresos por 607.5 millones de pesos, resaltando que 98.4% correspondió a la venta de minerales, tales como arcilla de barro, bentonita, wollastonita y tierras fuller. El resto de los ingresos (1.6%) proceden de otros conceptos por suministro de bienes y servicios. La wollastonita es una arcilla refractaria que también fue vendida en el mercado extranjero.

La rentabilidad bruta de esta actividad fue de 1.3, recuperando la inversión más una utilidad marginal de treinta centavos por cada peso invertido.

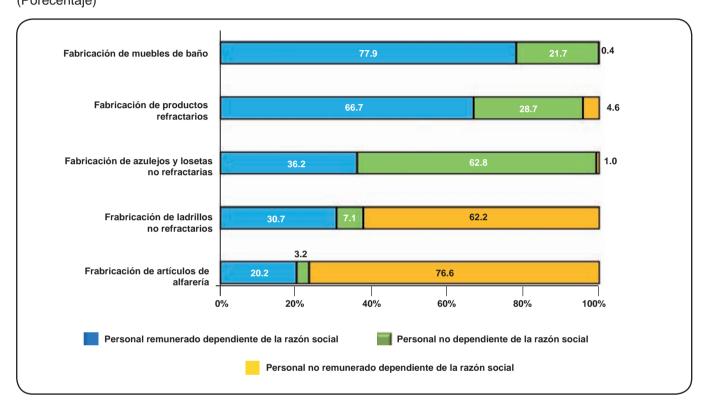
Los yacimientos de minerales referidos, con explotación y beneficio de feldespato, caolín, otras arcillas y minerales refractarios geográficamente se encuentran ubicados en Nuevo León, Puebla, Sonora, Hidalgo, Jalisco, Chihuahua, que sobresalen a nivel nacional por su significativa aportación al sector según su producción bruta.



La industrialización de productos a base de arcillas se realizó en gran parte del país, en los siguientes cuadros y gráficas se presentan datos que de acuerdo al análisis de algunas de las principales variables económicas, permiten conocer el impacto que estas actividades imprimen al sector manufacturero.

Fabricación de productos a base de arcillas Personal ocupado total, 2008 (Porecentaje)

Gráfica 14



Fabricación de productos a base de arcillas Personal dependiente y no dependiente de la razón social, 2008

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal ocup dependiente de la social		Personal ocupa dependiente de la social		Personal ocupado por unidad	
			Abs.	%	Abs.	%	económica	
Total	19 189	87 970	73 152	83.2	14 818	16.8	4.6	
Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza	9 049	25 959	25 130	96.8	829	3.2	2.9	
Fabricación de muebles de baño	54	10 780	8 443	78.3	2 337	21.7	199.6	
Fabricación de ladrillos no refractarios	9 905	35 483	32 979	92.9	2 504	7.1	3.6	
Fabricación de azulejos y losetas no refractarias	109	13 565	5 044	37.2	8 521	62.8	124.4	
Fabricación de productos refractarios	72	2 183	1 556	71.3	627	28.7	30.3	



Fabricación de productos a base de arcilla Remuneración media anual, 2008

Cuadro 24

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal remunerado	Total de remunera- ciones	Remuneraciones por persona remunerada
			_	Miles d	de pesos 96.6
Total	19 189	87 970	30 920	2 987 109	96.6
Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza	9 049	25 959	5 248	235 508	44.9
Fabricación de muebles de baño	54	10 780	8 403	1 143 816	136.1
Fabricación de ladrillos no refractarios	9 905	35 483	10 902	507 752	46.6
Fabricación de azulejos y losetas no refractarias	109	13 565	4 911	827 066	168.4
Fabricación de productos refractarios	72	2 183	1 456	272 967	187.5

3.9.4 Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza

La fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza fue la actividad principal de 9 049 unidades económicas censadas y ocuparon 25 959 personas en total.

Del total de personal ocupado dependiente de la razón social, 5 248 personas recibieron remuneraciones, mientras que 19 982 personas declararon ser propietarios, familiares y trabajadores meritorios que no percibieron remuneración como tal, en este caso se trata de talleres que trabajaron de forma artesanal en la elaboración de productos cerámicos, aunque también se identificó que 3.2% del total ocupado fue subcontratado a otra razón social. El promedio de trabajadores por unidad económica fue de 3 personas.

El total de remuneraciones pagadas fue de 235.5 millones de pesos y cada persona remunerada percibió 44 900 pesos anuales en promedio.

Los gastos efectuados para la fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza fueron de 1 561.4 millones de pesos, de los cuales 59.9% se destinó a la compra de materias primas, entre las que destacan los minerales de caolín, barro, yeso, así como productos químicos, esmaltes, colorantes y pigmento entre otros materiales; 22.3% al pago del consumo de energía eléctrica combustibles y lubricantes, 16.9% a otros gastos.

En contraparte, de los ingresos obtenidos por 2 078.1 millones de pesos, 96.3% correspondieron a la venta de productos elaborados y el resto (3.7%) se derivó de otros conceptos.

En los principales productos vendidos se mencionan las vajillas de barro (de hasta cuatro personas), figuras artesanales, macetas, y vajillas de loza (de seis hasta doce personas), lámparas, entre otros.

Para la fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza se obtuvo el 1.2 como rentabilidad de operación de los establecimientos.

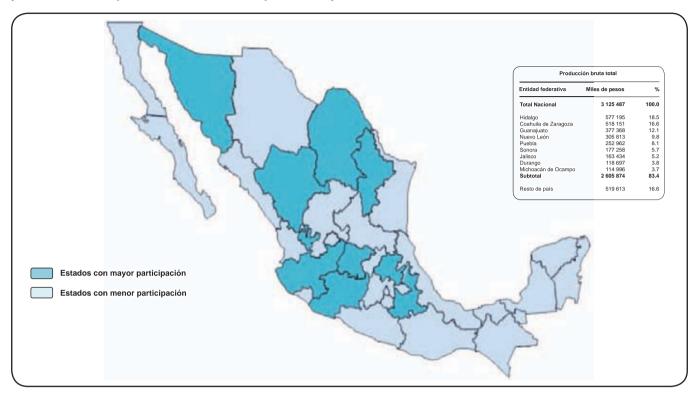
En todo el país se realizó la fabricacion de artículos de alfarería, porcelana y loza, sin embargo por su participación en la generación de producción bruta total destaca: 26.6% Hidalgo, 22.9% Coahuila, 11.2% Guanajuato, 7.1% Jalisco, 5.9% Puebla, 5.1% Michoacán, 3.7% Morelos, 3.3% Nuevo León, 2.3% Estado de México y 2.0% Distrito Federal.

Cabe mencionar de que en los estados de Chiapas y Oaxaca, se recolectó información de 610 y 666 unidades económicas, respectivamente, en las cuales se ocuparon en promedio hasta dos personas por establecimiento, con frecuencia se trata de talleres artesanales de tipo familiar.



Entidades destacadas por la extracción de caolín, feldespato, arcillas y fabricación de productos de alfarería, porcelana y loza, 2008

Mapa 6



3.9.5 Fabricación de muebles de baño

Se identificaron 54 unidades económicas dedicadas a la fabricación de muebles de baño como inodoros, lavabos, toalleros y otros accesorios, que proporcionaron empleo a 10 780 personas, 78.3% fue personal dependiente y en su mayoría remunerado, únicamente 40 personas fueron propietarios o familiares sin recibir remuneración por su trabajo, 21.7% restante fue contratado por otra razón social.

El total de remuneraciones fue de 1 143.8 millones de pesos, en promedio cada persona contratada por la razón social recibió 136 100 pesos anuales. Fueron 200 personas, en promedio las ocupadas por unidad económica.

Los gastos de esta actividad ascendieron a 3 364.7 millones de pesos y se registró 47.0% al pago de materias primas (se consumieron

principalmente arcillas refractarias, arena sílica, barro, feldespato, materiales vítreos, resinas, óxidos, carbonatos, herrajes y otros productos), 21.1% de los gastos se efectuaron por el pago de energía eléctrica, combustibles y lubricantes, así como 10.0% por pago de suministro de personal, y 21.9% de otros insumos.

Los ingresos generados totalizaron 5 933.7 millones de pesos, se obtuvieron principalmente por la venta de productos elaborados 62.8% y por servicios de maquila 37 por ciento.

Entre los productos más vendidos que se señalan están los inodoros blancos de una sola pieza, inodoros de color de dos piezas, lavabos blancos sin pedestal y depósitos de agua para inodoro; además de accesorios de loza o cerámica para baño, entre otros, cabe mencionar que estos productos fueron vendidos en el mercado nacional y extraniero.



Para la fabricación de estos muebles fue de 1.3 la rentabilidad de operación de cada establecimiento.

El estado de Nuevo León participó con 51.1% de la producción bruta nacional en la fabricación de muebles de baño, le siguen Estado de México, Tlaxcala, Aguascalientes que aportaron en conjunto 32% de la producción bruta total.

3.9.6 Fabricación de ladrillos no refractarios

La fabricación de ladrillos no refractarios se realizó en 9 905 unidades económicas, en las que se emplearon 35 483 personas; 62% del personal no percibió remuneraciones por ser propietarios, familiares o trabajadores meritorios, y el personal contratado por otra razón social representó 7.1% del total de personal ocupado. Cada establecimiento trabajó en promedio con 4 personas durante el año censal.

El monto de las remuneraciones totales ascendió a 507.8 millones pesos, y cada trabajador remunerado recibió 46 600 pesos en promedio anual.

Los gastos generados por el consumo de bienes y servicios fueron de 2 080.8 millones de pesos: 41.7% por la compra de materias primas (barro, arena, grava, pizarra, cemento y otros materiales), 25.6% por consumo de energía eléctrica y combustibles, 6% por el pago de reparaciones y 26.7% por otros gastos.

Se reportaron ingresos por 3 137.4 millones de pesos, de los cuales la venta de productos elaborados representó 96.4%. Los productos elaborados y comercializados fueron ladrillos aparentes y naturales de arcilla, losetas esmaltadas, tejas de barro (naturales), blocks de arcilla no refractaria. El resto de los ingresos 3.6% se derivaron de otros conceptos.

Por la fabricación de estos productos se obtuvo 1.2 como rentabilidad de operación por cada establecimiento. Del total de las ventas realizadas, fueron exportados ladrillos de arcilla no refractaria (natural), tejas de barro naturales, blocks y tabicón.

En casi en todo el país se realizó la fabricación de ladrillo no refractario: Puebla, Tlaxcala, Nuevo León y Jalisco fueron los estados más representativos por su aportación a la producción bruta total.

3.9.7 Fabricación de azulejos y losetas no refractarias

La fabricación de azulejos y losetas no refractarias se realizó en 109 unidades económicas y se ocupó de 13 565 personas para efectuar la actividad; de estas, 37.2% se reportó como personal dependiente. En esta actividad destacó que la mayor parte del personal (62.8%) fue contratado por otra empresa.

El valor total de remuneraciones fue de 827.1 millones de pesos. En promedio cada persona remunerada recibió la cantidad de 168 400 pesos al año. El promedio de personas ocupadas fue de 124 por establecimiento.

Para la realización de esta actividad se gastaron 11 935.2 millones de pesos: 31.7% fue por la compra de materias primas, 22.8% por combustibles y electricidad, 13.1% por el pago al personal subcontratado y por comisiones, 7.2% por reparaciones y refacciones, 25.2% por otros gastos derivados de la actividad. El consumo de materias primas consistió en el uso de minerales como arcillas y minerales diversos, barro, feldespato, sílice, fluorita, tierras colorantes, materiales vítreos, así como óxidos, resinas, productos químicos y otros bienes.

Los ingresos totalizaron 17 552 millones de pesos, 93.6% se obtuvieron de la venta de productos, tales como azulejos sin decorar, losetas cerámicas sin decorar y losetas cerámicas decoradas, baldosas cerámicas texturizadas, azulejos de color sin decorar, ladrillos y tabiques refractarios entre otros. El resto de los ingresos correspondieron a la reventa de mercancías (4.6%) y a los servicios de maquila y otros conceptos 1.8 por ciento.



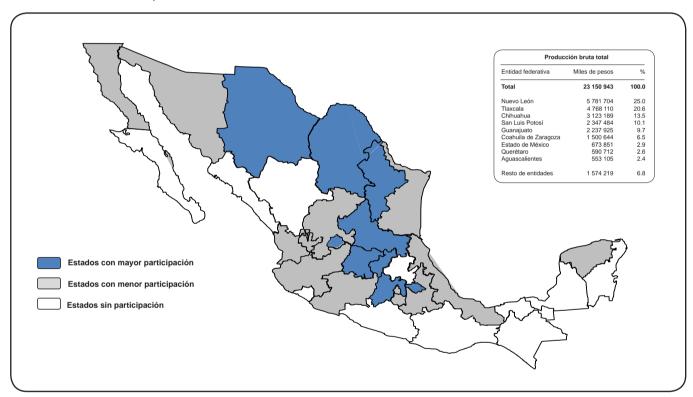
De los ingresos por ventas, 22.2% se registran por la exportación de azulejos decorados, losetas cerámicas decoradas, baldosas cerámicas y similares sin decorar entre otros, 77.8% se vendieron en el país.

La rentabilidad de operación de los establecimientos fue de 1.4 recuperando la inversión más una utilidad de cuarenta centavos por cada peso invertido.

Los principales productores de artículos fabricados a base de arcillas, de acuerdo a la producción bruta total, se encontraron asentados en las entidades de Tlaxcala 23.4%, Chihuahua 18.2%, Nuevo León 15.9%, San Luis Potosí 13.7%, Guanajuato 12.1% y Coahuila 7.7 por ciento. Con menor participación se encuentran Zacatecas, Querétaro y Sonora.

Fabricación de muebles de baño y azulejos, entidades destacadas Producción bruta total, 2008

Mapa 7



3.9.8 Fabricación de productos refractarios

La industria fabricante de productos como ladrillos refractarios, losetas, baldosas o mosaicos refractarios; reportó 72 establecimientos dedicados a esta actividad, para la que ocuparon 2 183 personas: 1 456 fueron remuneradas y el restante 30.3% fue subcontratado.

Se pagaron remuneraciones por 272.9 millones de pesos, el pago que recibió cada persona remunerada fue de 187 500 pesos en promedio durante el año de referencia censal. Los gastos efectuados en el desarrollo de sus actividades fueron de 1 868.6 millones de pesos, siendo los conceptos más representativos: 60.5% por la compra de materias primas, 4.3% por el suministro de personal, 5.7% por el pago de energía eléctrica y combustibles, y 2.6% por el pago de refacciones y reparaciones para mantenimiento corriente.

Los ingresos registrados ascienden a 2 487.1 millones de pesos, del total obtenido 84.0% se recibió por la venta de productos elaborados; (los de mayor demanda en el mercado fueron los la-



drillos y tabiques refractarios, canaletas, bases para enfriamiento, además de losetas y otros productos de uso industrial), el resto de los ingresos (16.0%) correspondieron a la reventa de mercancías, los servicios de maquila y otros conceptos.

La venta de productos exportados como canaletas, placas deslizantes (de uso industrial) ladrillos y tabiques refractarios, losetas entre otros, representan 44.7% del total de ventas.

Algunos productos refractarios se utilizan para dar acabado arquitectónico en las construcciones, principalmente para recubrimiento de pisos, paredes, fachadas y piscinas. Así mismo los productos refractarios de uso industrial deben soportar altas temperaturas y ser impermeables.

Nuevo León encabeza los estados de mayor relevancia en la fabricación de productos refractarios, representó 50.9% de la producción bruta total a nivel nacional, le siguen Coahuila (19.2%), Estado de México (19.8%), Baja California (4.9%), Durango (1.7%) y Guanajuato con 2.1 por ciento.

3.10 Minería de arena, grava y fabricación de cemento y concreto

La minería de arena y grava provee una importante cantidad de agregados pétreos para la construcción y es un componente básico en la fabricación de concreto.

Las industrias del cemento y concreto, además de su importancia como generadoras de empleo, forman parte de una cadena de producción que fomenta el consumo de diversos bienes y servicios, generan ingresos importantes para la economía nacional.

La cadena de producción conformada por las unidades mineras y manufactureras suman un total de 6 880 establecimientos que dieron empleo a 69 580 personas, 90.4% dependientes de la razón social.

Los gastos por consumo de bienes y servicios fueron 46 430.6 millones de pesos y los ingresos totales 89 727.7 millones de pesos.

3.10.1 Minería de arena y grava para la construcción

La minería de arena y grava se realizó en 936 unidades mineras, compuestas por bancos de materiales, depósitos de arena y grava de río y cribadoras de grava.

Emplearon 13 266 personas, de ellas 22.2% se reportó como propietarios, familiares y trabajadores no remunerados, lo cual es frecuente en este tipo de actividades. Se tuvo un promedio de 14.2 personas por establecimiento.

Las remuneraciones por sueldos, salarios y prestaciones para el personal remunerado dependiente de la razón social ascendieron a 552.2 millones de pesos.

El total de gastos por consumo de bienes y servicios fue de 1 871.2 millones de pesos y el gasto principal se representa por combustibles y energía eléctrica con 35.9%, la compra de minerales para beneficio y explosivos con 16.5%, se destinó 21.7% de los gastos para la compra de refacciones y reparaciones corrientes, el resto de los gastos fue por otros conceptos. Los ingresos totales reportaron 3 680.9 millones de pesos, cuya venta de minerales aportó el 98.5 por ciento.

La producción bruta total generada fue de 3 801.3 millones de pesos en todas las entidades se realizó la extracción o beneficio de arena y grava, pero fue el estado de Nuevo León el que más aportó con 12%, Yucatán (9.4%), Estado de México (6.9%), Chiapas (6.1%) y Baja California con 5.3 por ciento.

3.10.2 Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas

Fueron 51 las unidades económicas dedicadas a la fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas es decir, en las instalaciones en que se procesa el cemento también se produce concreto, con el fin de utilizar la capacidad instalada y las ventajas geográficas de la instalación.

El cemento tiene diferentes especificaciones técnicas de contenido, de acuerdo con las nece-



sidades del cliente y se distribuye en sacos o a granel. El concreto se distribuye por medio de tolvas mezcladoras para su aplicación directa en las obras y proyectos en construcción.

En esta actividad se ocuparon 9 153 personas, de las cuales 73.9% pertenecieron a la razón social y 26.1% de los trabajadores fueron subcontratados.

El pago de remuneraciones ascendió a 2 617 millones de pesos para las 6 757 personas remuneradas, con un promedio por persona de 387 295 pesos.

Para realizar sus actividades en las plantas de cemento se gastaron 20 373.3 millones de pesos, cuyo consumo de energía eléctrica y los combustibles y lubricantes representó 48% del total. La compra de materias primas, arcillas como el caolín, caliza y yeso, combinados con silicatos calcinados y otros minerales, representaron 13.7%, y las refacciones y reparaciones absorbieron 10.4% del total de gastos.

Cabe mencionar que el consumo de materias primas tiende a representar un costo relativamente bajo debido a que en estas plantas generalmente se realiza la explotación directa de canteras de caliza o arcillas a fin de bajar costos, integrando procesos de producción continuos.

Los ingresos percibidos por suministro de bienes y servicios fue de 53 686.6 millones de pesos. En donde el ingreso principal se derivó de las ventas de cemento gris y cemento blanco, morteros preparados y otros productos.

La industria del cemento tiene presencia en los mercados nacional y del extranjero, es proveedor directo de insumos para la industria de la construcción, así como para las unidades económicas que fabrican productos a base de concreto.

Las entidades federativas con mayor aportación a la producción bruta total, fueron Hidalgo (19%), San Luis Potosí (10.2%), Puebla (8.7%), Jalisco (6.6%), Sonora (6.4%), Estado de México (5.5%), Veracruz (5.4%), Oaxaca (5.2%), Nuevo León (4.9%) y Morelos con 4.8%, entre otros.

3.10.3 Fabricación de concreto

La fabricación de concreto se realizó en 382 unidades económicas, estas plantas se caracterizaron por comprar el cemento en otras compañías, componente básico de sus productos.

Se ocuparon 12 150 personas en la fabricación de concreto, lo que promedió 31.8 personas por establecimiento; de este personal, 95.6% dependía de la razón social y únicamente 4.4% fue subcontratado. El pago al personal remunerado fue por 2 311.5 millones de pesos.

El total de gastos por consumo de bienes y servicios ascendió a 16 403.4 millones de pesos. La compra de materias primas representó 79.9%, y el restante (20.1%) se destinó al pago de energía eléctrica, combustibles, refacciones, y otros bienes y servicios consumidos.

El cemento fue la principal materia prima para la fabricación de concreto, arena, grava y granos de polvos de mármol, los productos químicos como aditivos y fibras para concreto, colorantes e impermeabilizantes fueron otros productos consumidos.

Los ingresos sumaron 20 844 millones de pesos, siendo la venta de concreto premezclado el rubro principal, con 99.3 de participación porcentual.

En todo el país se captó información censal para esta actividad. Su producción bruta total fue por 20 788.2 millones de pesos y destacaron: el Estado de México que aportó 9.8%, Nuevo León con 9.0%, Baja California con 6.6%, Distrito Federal con 6.2%, Sonora con 5.2%, Tamaulipas con 5.1%, Jalisco (4.8%), Chihuahua (4.4%), Guanajuato (3.8%) y Veracruz con 3.8 por ciento.

NEGI. La industria minera ampliada. Censos económicos 2009. 2011

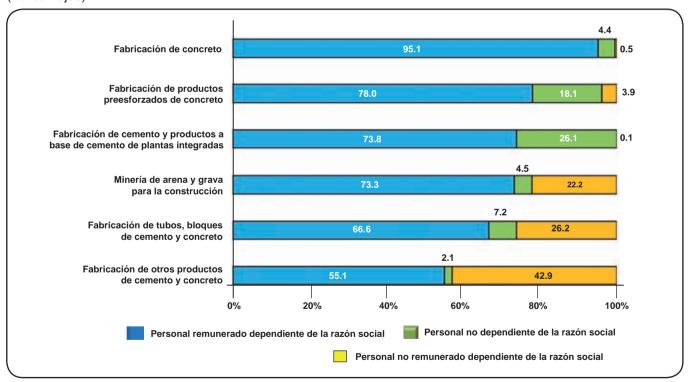
Extracción de arena, grava y fabricación de cemento y productos de concreto Personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008

Cuadro 25

Actividad	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal ocupado dependiente de la razón social		Personal ocup no dependiente de social	Personal ocupado por unidad	
			Abs.	%	Abs.	%	económica
Total	6 880	69 580	62 916	90.4	6 664	9.6	10.1
Minería de arena y grava para la construcción Fabricación de cemento y productos a base	936	13 266	12 668	95.5	598	4.5	14.2
de cemento	51	9 153	6 763	73.9	2 390	26.1	179.5
Fabricación de concreto	382	12 150	11 618	95.6	532	4.4	31.8
Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto	4 435	24 495	22 733	92.8	1 762	7.2	5.5
Fabricación de productos pre-esforzados de concreto	237	7 284	5 969	81.9	1 315	18.1	30.7
Fabricación de otros productos de cemento y concreto	839	3 232	3 165	97.9	67	2.1	3.9

Extracción de arena, grava y fabricación de cemento y productos de concreto Personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008 (Porcentajes)

Gráfica 15





3.10.4 Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto

En esta actividad se encuentran clasificadas 4 435 unidades económicas, dedicadas a la fabricación de tubos, bloque o tabicón, celosías, adoquines y otros productos de cemento y concreto.

Fue diversificada la composición de unidades económicas que se agrupan en esta actividad, predominan los talleres que manufacturan block de concreto o tabicón, adoquines y baldosas para la construcción. Así mismo, en esta actividad también se agrupan las fábricas de tubos o cajones de concreto, que se emplean en obras hidráulicas o de drenaje doméstico y profundo.

En forma global se ocuparon 24 495 personas en esta actividad, es notorio que 26.2% del personal fueron propietarios, familiares y personal no remunerado que laboró en las unidades económicas.

El pago por concepto de remuneraciones fue de 957.9 millones de pesos, promediando 58 691 mil pesos anuales por persona remunerada. Los gastos por consumo de bienes y servicios reportados fueron 4 766.8 millones de pesos, de los cuales se gastó 67.1% en materia primas y auxiliares.

Dentro del consumo de materias primas se encuentran los minerales no metálicos, tales como arena, grava, calizas, cemento, productos de acero como perfiles, alambre, varilla corrugada, productos químicos y otros bienes.

De los 6 937 millones de pesos del total de ingresos de estas unidades económicas, el 96.4% se generó por la venta de bloques, tabique, tabicón, adoquines, así como tubos simples o reforzados de diferente diametro, vigas y viguetas.

La producción bruta total ascendió a 6 842.9 millones de pesos, destacaron por este concepto: Nuevo León (10.8%), Yucatán (10%), Jalisco (9.2%), Estado de México (8.5%), Baja California y Puebla que aportaron 7.3 y 6.3 por ciento respectivamente.

Extracción de arena, grava, fabricación de cemento y productos de concreto Remuneración media anual, 2008

Cuadro 26

Actividad	Unidades económicas			Total de remunera- ciones	Remuneraciones por persona remunerada
				Miles de	pesos
Total	6 880	69 580	51 828	7 025 718	135.6
Minería de arena y grava para la construcción	936	13 266	9 727	552 163	56.8
Fabricación de cemento y productos a base de cemento	51	9 153	6 757	2 616 953	387.3
Fabricación de concreto	382	12 150	11 561	2 311 460	199.9
Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto	4 435	24 495	16 321	957 896	58.7
Fabricación de productos preesforzados de concreto	237	7 284	5 682	491 937	86.6
Fabricación de otros productos de cemento y concreto	839	3 232	1 780	95 309	53.5



3.10.5 Fabricación de productos preesforzados de concreto

Los productos preesforzados o prefabricados de concreto se elaboran en serie, están hechos sobre moldes, utilizan perfiles de acero, varillas o alambres pretensados y se les vierte concreto premezclado y cemento, permitiendo generar diferentes productos de acuerdo con la demanda del cliente.

Una característica de estos productos prefabricados es que se diseñan y construyen por bloques que pueden ser ensamblados, lo cual facilita la obra civil como la infraestructura de vialidad, o edificaciones en gran escala.

Fue diversa la caracterización de las 237 unidades económicas censadas que realizaron esta actividad en todo el país, durante el año de referencia censal.

Se ocuparon 7 284 personas, 81.9% dependientes de la razón social y 18.1% fue subcontratado. El valor de las remuneraciones pagadas fue de 491.9 millones de pesos, con un promedio de 86 578 pesos anuales por persona remunerada.

Los gastos totales ascendieron a 2 694.8 millones pesos. El costo de las materias primas representó 68.5% de los gastos, mientras que la energía eléctrica y combustibles 4%, al igual que el pago al personal subcontratado que reportó 4.6%. El resto de los gastos se destinó a la compra de otros insumos.

Las materias primas más representativas fueron la varilla corrugada, láminas de acero, cemento, agregados pétreos, productos químicos.

El total de ingresos por el suministro de bienes y servicios fue de 4 039.9 millones de pesos, de los cuales las ventas representaron 95.7%, el resto se obtuvo por la prestación de servicios de maquila y otros conceptos. Productos elaborados: postes de concreto para alumbrado público, además de durmientes, trabes, losas, fachadas y tubos de concreto. La producción bruta total que reportó fue de 4 056.6 millones de pesos, las entidades con mayor aportación fueron Tlaxcala (24.7%), Estado de México (13%), Yucatán (7.1%), Nuevo León 6.8%, Morelos (5.2%), Hidalgo (6.5%), Aguascalientes (4.6%) y Distrito Federal con 4.4 por ciento.

3.10.6 Fabricación de otros productos de cemento y concreto

Fueron censadas 839 unidades económicas dedicas a la fabricación de otros productos de concreto. En todo el país, ocuparon 3 232 personas para la realización de su funciones, destaca que 42.9 % del personal se declaró como propietarios y trabajadores no remunerados.

Las remuneraciones pagadas por sueldos, salarios y prestaciones sociales totalizaron 95.3 millones de pesos, pagaron en promedio 53 544 pesos anuales por persona remunerada.

Los gastos por consumo de bienes y servicios ascendieron a 321 millones de pesos. El costo de materias primas representó 73%, mientras que el gasto en energía eléctrica y combustibles fue de 7.7%, el resto de gastos se destinó a la compra de otros insumos. Materias primas consumidas: varilla corrugada, cemento gris, minerales no metálicos, principalmente.

Por su parte, los ingresos derivados de la actividad fueron por 539 millones de pesos. Las ventas de productos representaron el 95% del total y los más vendidos fueron lavaderos y otros productos. La rentabilidad de operación fue de 1.3 para estos establecimientos.

Estos bienes fueron elaborados casi en todo el país y su producción bruta total reportó 541 millones de pesos de los cuales Coahuila aportó 9.2%, Guanajuato (8.8%) Yucatán (8.1%), Nuevo León (8.0%), Sinaloa (7.5%), Querétaro (6.6%), Chihuahua (6.3%) y Puebla con 5.9 por ciento.



Extracción de arena, grava, fabricación de cemento y productos de concreto Rentabilidad bruta de operación, 2008

Cuadro 27

Actividad	Unidades económicas	Total de gastos por consumo de bienes y servicios	Total de remunera- ciones	Total de ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación		
	-	I	Miles de pesos				
Total	6 880	46 430 594	7 025 718	89 727 656	1.7		
Minería de arena y grava para la construcción	936	1 871 248	552 163	3 680 918	1.5		
Fabricación de cemento y productos a base de cemento	51	20 373 268	2 616 953	53 686 607	2.3		
Fabricación de concreto	382	16 403 432	2 311 460	20 844 013	1.1		
Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto	4 435	4 766 818	957 896	6 937 077	1.2		
Fabricación de productos preesforzados de concreto	237	2 694 793	491 937	4 039 859	1.3		
Fabricación de otros productos de cemento y concreto	839	321 035	95 309	539 182	1.3		

3.11 Minería de sílice e industrias del vidrio

La cadena de producción formada principalmente por la minería de sílice y la industria del vidrio se integró por 923 unidades económicas (mineras y manufactureras), representaron una importante fuente de empleo ya que ocuparon 39 904 personas en todo el país.

Se incluyen procesos que van desde la extracción y beneficio de sílice, hasta la industrialización del vidrio. La rama de fabricación de vidrio y sus productos es diversificada, pues se ofertan productos para uso cotidiano en los hogares o usos especializados de acuerdo con las necesidades de las industrias, tales como el vidrio templado, inastillable para la industria automotriz, los envases y ampolletas de vidrio para las industrias farmacéutica, de perfumes, cosméticos, alimenticia, vidrio plano para la construcción.

En términos generales esta agrupación realizó gastos por consumo de bienes y servicios de 25 766 millones de pesos y generó ingresos por 40 912 millones de pesos, para una rentabilidad de operación de 1.4 en promedio.

3.11.1 Minería de sílice

La extracción y beneficio de arena sílica o sílice se realizó en 21 unidades mineras, contando con 558 personas ocupadas, donde solamente 1.3% del personal fue subcontratado. Se pagaron 83.9 millones de pesos por remuneraciones al personal remunerado dependiente de la razón social.

De los 339.7 millones de pesos erogados por consumo de bienes y servicios, 55.9% fueron pagos por combustibles, lubricantes, y energía eléctrica, 8% se destinó a la compra de materias primas tales como explosivos, reactivos y minerales para beneficio; además 16.1% fue por el pago de reparaciones y mantenimiento.

El total de los ingresos reportados fueron de 911.5 millones pesos por la venta de minerales extraídos o beneficiados.

La producción bruta total fue de 686.7 millones de pesos, destacan por su participación las entidades de Nuevo León y Veracruz, con menor participación se encuentran Coahuila, Sonora, Hidalgo, San Luis Potosí y Jalisco.

3.11.2 Fabricación de vidrio

El vidrio y el cristal son productos derivados de la fusión de minerales como la arena silica, carbonato de calcio, dolomita, carbonato de sodio, sulfatos, óxidos de aluminio, además de otros productos químicos, que dan como resultado un producto duro, translucido y con diferentes características técnicas.

NEGI. La industria minera ampliada. Censos económicos 2009. 2011

Las unidades económicas dedicadas a la fabricación de vidrio, ocuparon 10 038 personas en 46 establecimientos, con un promedio de 218 personas por cada uno. Para la realización de esta actividad, 58.5% del personal fue subcontratado a otra razón social.

El pago por concepto de remuneraciones ascendió a 549.7 millones pesos lo que promedió 132 624 pesos anuales por persona remunerada.

Los gastos por consumo de bienes y servicios totalizaron 8 785.5 millones de pesos. Los principales gastos se destinaron a la compra de materias primas (49.4%), pago de energía eléctrica y combustibles con 14.9%, pagos por suministro de personal (13.4%), y 22.3% correspondió al resto de los gastos por consumo de bienes y servicios.

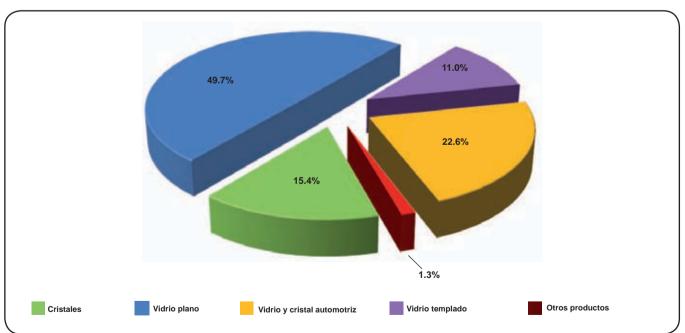
Entre las materias primas consumidas se encuentran sílice y otros minerales no metálicos, productos químicos, vidrio para reciclaje en padecería y otros materiales.

De los 12 717.4 millones de pesos del total de ingresos, 97.6% se derivaron de la venta de productos: cristal flotado, inastillable, vidrio plano liso o labrado, vidrio templado para uso automotriz, aletas, medallones, parabrisas, vidrios laterales de uso automotriz entre otros. Las ventas al extranjero reportaron 4 276.3 millones de pesos, principalmente por la venta de vidrio plano y cristal automotriz.

Fueron Nuevo León con 45.7%, Morelos 20.1% y Estado de México 14.2%, las entidades donde se asentaron los establecimientos con mayor aportación a la producción bruta total, que reportó 12 730 millones de pesos, durante el año de referencia censal.

Fabricación de vidrio, venta de productos seleccionados, 2008 (Porcentajes)

Gráfica 16





Extracción de sílice e industrias del vidrio Personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, 2008

Cuadro 28

Actividad	Unida económ	icas ocupa		de la razón	Personal od no depend de la razón	liente	Personal ocupado por unidad económica
			Abs.	%	Abs.	%	
Total	923	39 904	27 598	69.1	12 306	30.8	43.2
Minería de sílice	21	558	551	98.7	7	1.3	26.6
Fabricación de vidrio	46	100 38	4 169	41.5	5 869	58.5	218.2
Fabricación de espejos	31	245	245	100	0	0	7.9
Fabricación de envases y ampolletas de vidrio	38	14 665	9 096	62	5 569	38	385.9
Fabricación de fibra de vidrio	153	3 403	2 891	85	512	15	22.2
Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico	235	6 980	6 853	98.2	127	1.8	29.7
Fabricación de artículos de vidrio de uso industrial							
y comercial	26	410	409	99.8	1	0.2	15.8
Fabricación de otros productos de vidrio	373	3 605	3 384	93.9	221	6.1	9.7

3.11.3 Fabricación de espejos

La fabricación de espejos planos, cóncavos y convexos, se realizó en 31 unidades económicas, en las que se ocuparon 245 personas dependientes de la razón social, de ellas solamente 50 personas fueron reportadas como familiares y trabajadores no remunerados. En esta actividad no se reporta la subcontratación de personal.

Se pagaron 15.7 millones de pesos por sueldos, salarios y prestaciones para un promedio de 80 487 pesos anuales por persona.

Los gastos por consumo de bienes y servicios fueron por 92.8 millones de pesos: el consumo de

materias primas representó 83.7%, por consumo de energía eléctrica y combustibles se destinó 2.7%, el resto se empleó en la compra de otros bienes y servicios. Las materias primas principales fueron vidrio de diferente espesor, nitrato de plata y productos químicos.

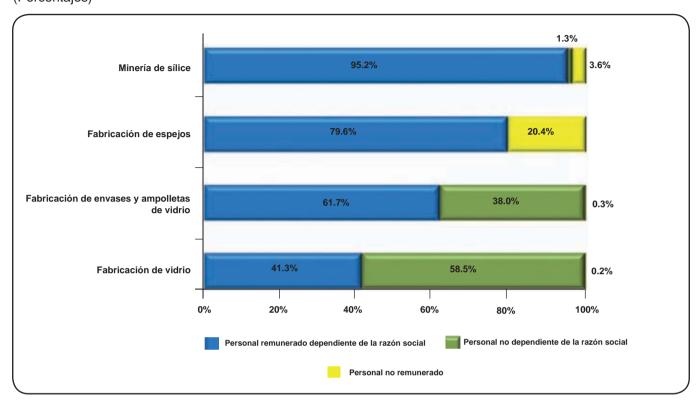
El valor de los ingresos alcanzó 117.4 millones de pesos, destacando las ventas de espejos enmarcados, sin enmarcar, espejos planos y de otro tipo.

La producción bruta total fue de 118.8 millones de pesos, destacando por su aportación los estados de Nuevo León (87.4%) y Estado de México que aportó 10.4 por ciento.



Sílice e industrias del vidrio. Personal ocupado total, 2008 (Porcentajes)

Gráfica 17



3.11.4 Fabricación de envases y ampolletas de vidrio

Fueron censadas 38 unidades económicas en la elaboración de envases y ampolletas de vidrio, para lo cual se contó con 14 665 personas.

Cabe destacar que 38% del personal ocupado fue subcontratado, es decir no perteneció a la razón social. Se pagaron en promedio 198 209 pesos por persona remunerada y el pago total por remuneraciones fue de 1 793.8 millones de pesos.

Los gastos por consumo de bienes y servicios ascendieron a 12 450.3 millones de pesos, siendo 29.4% el pago de materias primas, 24.3% pago de combustibles y lubricantes, y 9.4% por el pago al personal suministrado.

Los insumos de origen mineral como arena sílica, feldespato, caliza, carbonatos de calcio y de sodio, representaron 61.4% de las materias primas; las mezclas de vidrio 22.2%, el vidrio para reciclar 5.6%, el resto de productos consumidos fueron productos químicos como el gas, oxigeno, nitratos, sulfatos, selenio, óxidos y otras materias primas.

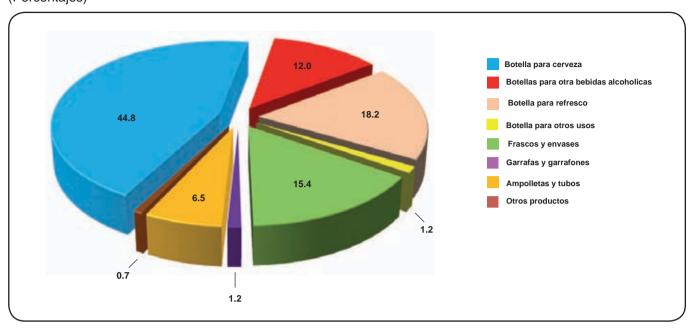
El valor de los ingresos captados por estas unidades manufactureras se reportó en 20 351.8 millones de pesos; la venta de productos fue la principal fuente de ingresos; de 21.8% de las ventas se realizó en el mercado extranjero.

Entre los productos elaborados representativos de esta actividad se encuentran las botellas, frascos y ampolletas de vidrio.



Fabricación de envases y ampolletas de vidrio, por producto vendido, 2008 (Porcentajes)

Gráfica 18

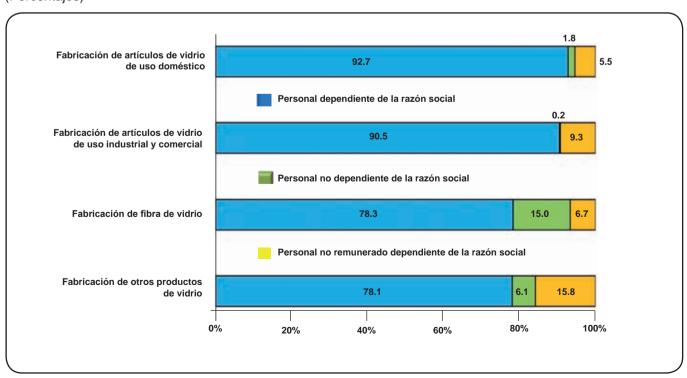


Respecto a la producción bruta total de 20 325.4 millones de pesos, las entidades, que más aportaron fueron Estado de México (41.9%), Que-

rétaro (16.2%), Veracruz (10.6%), Nuevo León (10.3%), San Luis Potosí (9.5%) y Jalisco con 6.3 por ciento.

Industrias del vidrio Personal ocupado total, 2008 (Porcentajes)

Gráfica 19





3.11.5 Fabricación de fibra de vidrio

La fibra de vidrio es un material moldeable que se elabora a partir de la mezcla de hilos de vidrio con resinas plásticas. Por sus características de resistencia, aislante térmico, baja densidad, es utilizado en la fabricación de lanas y telas, así como piezas automotrices, tinas para baño, otros artículos. Recientemente también se aplica en la manufactura de fibra óptica.

En los 153 establecimientos dedicados a la fabricación de fibra de vidrio se ocuparon 3 403 personas, 85% dependientes de la razón social y 15% subcontratadas.

Por concepto de remuneraciones se erogaron 199.7 millones de pesos. En promedio se pagaron 75 000 pesos anuales por persona remunerada.

Del total de gastos, que fue 1 424.7 millones de pesos, destacaron la compra de materias primas 50.9%, el consumo de electricidad y combustibles con 18.9% y 4.6% asignado al pago al personal subcontratado.

Las materias primas fueron arena sílica, caolín, carbonatos de calcio, boratos y otros productos químicos.

La venta de fibra de vidrio, hilos, telas y partes de uso automotriz reportó 1 647 millones de pesos, de los cuales 84.7% fueron ventas al extranjero.

Los ingresos por suministro de bienes y servicios fueron de 2 202.1 millones de pesos y estas unidades manufactureras presentaron 1.4 como rentabilidad de operación.

Tlaxcala con 69.7% e Hidalgo con 8.4% fueron las entidades que más aportaron a la producción bruta total de 2 221.3 millones de pesos, con menor participación se encuentran Nuevo León, Distrito Federal, Jalisco y Tamaulipas que en conjunto aportaron 17.2 por ciento.

3.11.6 Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico

Las 235 unidades económicas que componen esta clase de actividad se encuentran diversificadas en su estructura, se componen por industrias que realizaron la fabricación de productos en serie y talleres de artesanías de tipo familiar.

Realizaron la fabricación de artículos para mesa y cocina, artículos de uso ornamental y otros artículos de vidrio refractario, participaron 6 980 personas, 5.5% del personal se declaró como propietarios, familiares y personas no remuneradas y 1.8% fueron trabajadores subcontratados.

El pago por sueldos, salarios y prestacionesfue de 699.9 millones de pesos, con un promedio de 108 152 pesos anuales por persona remunerada.

Los gastos por el consumo de bienes y servicios ascendieron 1 722.5 millones de pesos, cuyo 28.7% correspondió a la compra de materias primas, 25.9% se destinó al pago de energía eléctrica y combustibles, 6.8% reparaciones, y el resto fue por el consumo de otros bienes y servicios.

Entre las materias primas destacan principalmente mezclas para vidrio, arena sílica, feldespato, dolomita, carbonatos de calcio, selenio, productos químicos y vidrio para reciclaje.

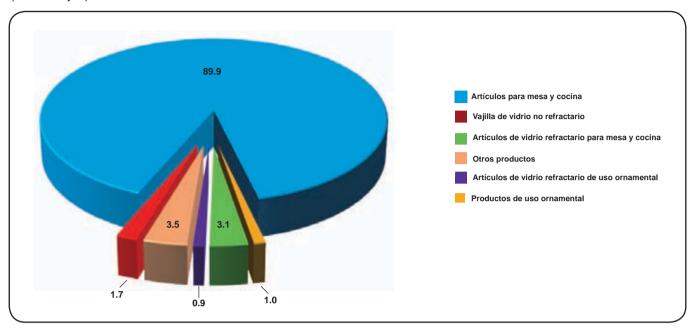
Los ingresos totales alcanzaron los 3 119 millones de pesos, mismos que se derivaron de la venta de artículos para mesa y cocina como: vajillas, vasos, platos, jarras, copas y productos ornamentales de vidrio soplado y esferas, floreros y otras piezas. Cabe mencionar que 18.8% de las ventas de productos reportados se originaron en el mercado extranjero. Se obtuvo 1.3 como rentabilidad de operación.

La producción bruta total de 3 188.1 millones de pesos, se generó principalmente en el estado de Nuevo León, que aportó 87% y en conjunto Estado de México, Jalisco y Michoacán aportaron 8.5% del total.



Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico, productos vendidos, 2008 (Porcentajes)

Gráfica 20



Extracción de sílice e industria del vidrio Rentabilidad bruta de operación, 2008

Cuadro 29

Actividad	Unidades económicas	Total de gastos por consumo de bienes y servicios	Total de remunera- ciones	Total de ingresos por suministro de bienes y servicios	Rentabilidad de operación
Total	923	25 766 064	3 635 464	40 912 048	1.4
Minería de sílice	21	339 706	83 909	911 466	2.2
Fabricación de vidrio	46	8 785 515	549 728	12 717 389	1.4
Fabricación de espejos	31	92 761	15 695	117 439	1.1
Fabricación de envases y ampolletas de vidrio	38	12 450 348	1 793 788	20 351 793	1.4
Fabricación de fibra de vidrio	153	1 424 662	199 683	2 202 115	1.4
Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico	235	1 722 467	699 957	3 119 070	1.3
Fabricación de artículos de vidrio de uso industrial y comercial	26	151 634	38 105	208 765	1.1
Fabricación de otros productos de vidrio	373	798 971	254 599	1 284 011	1.2

3.11.7 Fabricación de artículos de vidrio de uso industrial y comercial

Fueron 26 unidades económicas las que se dedicaron a la fabricación de artículos de vidrio de uso industrial, principalmente para laboratorio y otras aplicaciones. Emplearon a 410 personas, en promedio, cada establecimiento trabajó con 16 personas. Por concepto de sueldos y salarios pagaron 38.1 millones de pesos, se pagó 102 709 pesos anuales por persona remunerada.

El total de los gastos por consumo de bienes y servicios ascendieron a 151.6 millones de pesos, 66.8% se destinó a la compra de materias primas, 2.3% al consumo de energía eléctrica y combustibles y el resto se destinó al consumo de otros bienes y servicios.



La compra de materias primas, principalmente mezclas para vidrio, vidrio laminado y en tubo, representó el 63.3%; cabe mencionar que fueron importadas las mezclas y productos de vidrio.

El valor de las ventas de embudos, frascos, matraces, pipetas, vasos de precipitados y otros artículos se reportó en 162.7 millones de pesos, lo que representó el 77.9% del total de ingresos que fue de 208.8 millones de pesos. Las ventas al extranjero alcanzaron 79.8 millones de pesos.

De los 190.3 millones de pesos de producción bruta total, Nuevo León aportó 76.6% y Estado de México 13.1%, en forma agregada Distrito Federal, Querétaro, Jalisco y Baja California aportaron 9.6 por ciento.

3.11.8 Fabricación de otros productos de vidrio

La fabricación de vitrales es una actividad de tipo artesanal muy apreciada por sus diseños. El vidrio esmerilado, biselado y la decoración de productos de vidrio fueron actividades a las que se dedicaron los 373 establecimientos clasificados en este rubro, entre los que se encuentran talleres artesanales y fábricas.

Dieron empleo a 3 605 personas, de las cuales 6.1% fueron subcontratadas. Las remuneraciones totales ascendieron a 254.6 millones de pesos, por lo que en promedio se pagó 90 476 pesos anuales por persona remunerada.

Los gastos por consumo de bienes y servicios erogados fueron por 798.9 millones pesos. El pago al consumo de materias primas representó 55.5% de los gastos, 9.7% se destinó al pago de energía eléctrica y combustibles, 4.9% en refacciones y 29.9% se distribuyó entre otros gastos, entre los que se encuentra el pago al personal ocupado subcontratado.

Las principales materias primas fueron mezclas para vidrio, vidrio en laminas y tubos, minerales como feldespato, fluorita, carbonatos de sodio, óxidos de plomo y zinc, perfiles aluminio, así como otros productos químicos y vidrio para reciclaje.

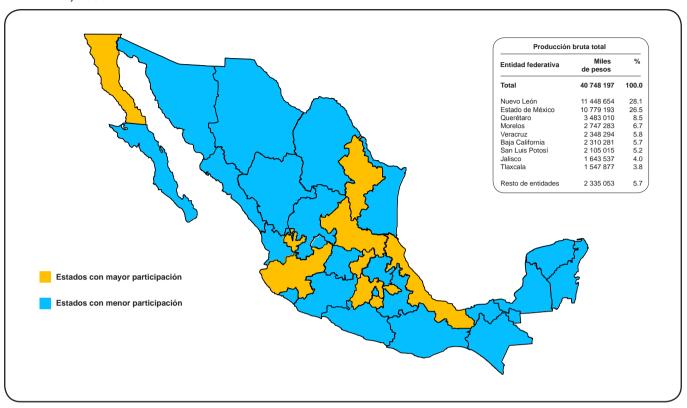
Los ingresos totales se reportaron en 1 284 millones de pesos, donde las ventas de productos fueron el principal rubro.

En todo el país se reportó la fabricación de este tipo de productos, el valor de la producción bruta total fue 1 287.7 millones de pesos. Tamaulipas aportó 22.2%, Estado de México 18.4%, Morelos 14.1%, Querétaro 13.6%, Sonora, Baja California, Jalisco, Chiapas y Guanajuato aportaron en conjunto 10.7 por ciento.



Principales entidades en la extracción de sílice, fabricación de vidrio y productos derivados, 2008

Mapa 8







Industria minera ampliada Minerales no metálicos y sus manufacturas Ingresos por consumo de bienes y servicios, 2008

Cuadro 30

Actividad	Unidades económicas	Total de ingresos por suministro de	Ventas netas de m y producto		Otros conceptos de por suministro de y servicios	
		bienes - y servicios	Miles de	%	Miles de	%
	_	Miles de pesos	pesos		pesos	
Total	32 554	175 278 687	168 940 789	96.4	6 337 898	3.6
Minería de piedra caliza	120	2 571 809	2 519 975	98.0	51 834	2.0
Fabricación de cal	66	4 166 024	3 958 090	95.0	207 934	5.0
Minería de piedra de yeso	72	641 391	639 031	99.6	2 360	0.4
Fabricación de yeso y productos de yeso	1 167	1 920 549	1 634 842	85.1	285 707	14.9
Minería de mármol	247	317 842	316 219	99.5	1 623	0.5
Minería de otras piedras dimensionadas	546	223 369	205 689	92.1	17 680	7.9
Fabricación de productos a base de piedras						
de cantera	3 060	2 483 092	2 427 078	97.7	56 014	2.3
Minería de arena y grava para la construcción	936	3 680 918	3 626 169	98.5	54 749	1.5
Fabricación de cemento y productos a base						
de cemento	51	53 686 607	53 621 241	99.9	65 366	0.1
Fabricación de concreto	382	20 844 013	20 689 491	99.3	154 522	0.7
Fabricación de tubos y bloques de cemento						
y concreto	4 435	6 937 077	6 688 570	96.4	248 507	3.6
Fabricación de productos preesforzados de concreto	237	4 039 859	3 864 990	95.7	174 869	4.3
Fabricación de otros productos de cemento						
y concreto	839	539 182	512 060	95.0	27 122	5.0
Minería de otras arcillas y de otros minerales						
refractarios	259	607 498	597 787	98.4	9 711	1.6
Minería de feldespato	3	379 281	379 281	100.0	0	0.0
Minería de caolín	22	139 856	124 835	89.3	15 021	10.7
Fabricación de artículos de alfarería porcelana	0.040	0.070.400	0.004.070	00.0	77.040	0.7
y loza	9 049	2 078 122	2 001 073	96.3	77 049	3.7
Fabricación de muebles de baño	54	5 933 655	3 724 604	62.8	2 209 051	37.2
Fabricación de ladrillos no refractarios	9 905	3 137 384	3 024 166	96.4	113 218	3.6
Fabricación de azulejos y losetas no refractarias	109	17 551 964	16 427 528	93.6	1 124 436	6.4
Fabricación de productos refractarios	72	2 487 147	2 088 027	84.0	399 120	16.0
Minería de sílice	21	911 466	910 687	99.9	779	0.1
Fabricación de vidrio	46	12 717 389	12 418 263	97.6	299 126	2.4
Fabricación de espejos	31	117 439	112 673	95.9	4 766	4.1
Fabricación de envases y ampolletas de vidrio	38	20 351 793	19 971 700	98.1	380 093	1.9
Fabricación de fibra de vidrio	153	2 202 115	1 991 518	90.4	210 597	9.6
Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico	235	3 119 070	3 107 478	99.6	11 592	0.4
Fabricación de artículos de vidrio de uso industrial		000 70-	404.000	07.0	07.440	40.0
y comercial	26	208 765	181 622	87.0	27 143	13.0
Fabricación de otros productos de vidrio	373	1 284 011	1 176 102	91.6	107 909	8.4



Industria minera ampliada Minerales no metálicos y sus manufacturas Gastos por consumo de bienes y servicios, 2008

Cuadro 31 Primera parte

	Unidades económicas	Total de gastos	Materias primas y explosivos	(Combustibles y energ	jía eléctrica
Actividad	_	Miles de pesos	Miles de pesos		Miles de pesos	%
Total	32 554	101 575 687	42 382 036	41.7	23 681 017	23.3
Minería de piedra caliza	120	1 407 386	223 844	15.9	385 358	27.4
Fabricación de cal	66	2 801 874	837 089	29.9	1 115 564	39.8
Minería de piedra de yeso	72	358 620	24 611	6.9	110 724	30.9
Fabricación de yeso y productos de yeso	1 167	1 488 825	757 795	50.9	267 616	18.0
Minería de mármol	247	164 929	45 587	27.6	44 923	27.2
Minería de otras piedras dimensionadas	546	91 837	17 435	19.0	33 597	36.6
Fabricación de productos a base	340	31 037	17 433	13.0	33 331	30.0
de piedras de cantera	3 060	1 528 771	873 608	57.1	169 708	11.1
Minería de arena y grava para	3 000	1 320 77 1	073 000	57.1	109 700	11.1
la construcción	936	1 871 248	309 586	16.5	671 935	35.9
	936	10/1240	309 586	10.5	071935	35.9
Fabricación de cemento y productos	F.4	00 070 000	0.700.000	40.7	0.770.044	40.0
a base de cemento	51	20 373 268	2 786 629	13.7	9 770 614	48.0
Fabricación de concreto	382	16 403 432	13 113 562	79.9	707 442	4.3
Fabricación de tubos y bloques						
de cemento y concreto	4 435	4 766 818	3 199 904	67.1	373 309	7.8
Fabricación de productos preesforzados						
de concreto	237	2 694 793	1 847 917	68.6	108 744	4.0
Fabricación de otros productos						
de cemento y concreto	839	321 035	234 664	73.1	24 855	7.7
Minería de otras arcillas y de otros						
minerales refractarios	259	408 089	98 428	24.1	59 312	14.5
Minería de feldespato	3	244 603	125 475	51.3	64 559	26.4
Minería de caolín	22	73 429	16 723	22.8	25 728	35.0
Fabricación de artículos de alfarería						
porcelana y loza	9 049	1 561 361	934 710	59.9	348 849	22.3
Fabricación de muebles de baño	54	3 364 676	1 286 727	38.2	709 684	21.1
Fabricación de ladrillos no refractarios	9 905	2 080 819	867 301	41.7	532 748	25.6
Fabricación de azulejos y losetas						
no refractarias	109	11 935 177	3 781 156	31.7	2 724 389	22.8
Fabricación de productos refractarios	72	1 868 633	1 130 815	60.5	105 865	5.7
Minería de sílice	21	339 706	27 326	8.0	189 875	55.9
Fabricación de vidrio	46	8 785 515	4 340 067	49.4	1 305 241	14.9
Fabricación de espejos	31	92 761	77 669	83.7	2 509	2.7
Fabricación de espejos Fabricación de envases y ampolletas	31	32 701	11 009	00.1	2 303	2.1
de vidrio	38	12 450 348	3 658 591	29.4	3 031 445	24.3
Fabricación de fibra de vidrio	153	1 424 662	725 489	50.9	269 700	18.9
Fabricación de ribra de vidrio Fabricación de artículos de vidrio de uso	133	1 424 002	120 408	50.9	209 / 00	10.9
	225	1 700 467	404 600	20.7	AAE E44	25.9
doméstico	235	1 722 467	494 688	28.7	445 511	25.9
Fabricación de artículos de vidrio de uso	20	454.004	404.044	00.0	0.400	0.0
industrial y comercial	26	151 634	101 341	66.8	3 426	2.3
Fabricación de otros productos de vidrio	373	798 971	443 299	55.5	77 787	9.7



Industria minera ampliada Minerales no metálicos y sus manufacturas Gastos por consumo de bienes y servicios, 2008

Cuadro 31 Segunda parte y última

	Pago por sumi y comision			Fletes de producción Reparaciones vendidos y mantenimiento corriente		Otros gastos derivados		
Actividad	Miles de pesos	%	Miles de pesos	%	Miles de pesos	%	Miles de pesos	%
Total	5 835 494	5.7	3 452 113	3.4	7 072 237	7.0	19 152 790	18.9
Minería de piedra caliza	127 392	9.1	131 943	9.4	236 841	16.8	302 008	21.5
Fabricación de cal	21 721	0.8	130 888	4.7	167 796	6.0	528 816	18.9
Minería de piedra de yeso	3 865	1.1	22 283	6.2	133 473	37.2	63 664	17.8
Fabricación de yeso y productos								
de yeso	18 174	1.2	15 107	1.0	65 185	4.4	364 948	24.5
Minería de mármol	654	0.4	23 540	14.3	21 977	13.3	28 248	17.1
Minería de otras piedras								
dimensionadas	1 829	2.0	4 353	4.7	12 953	14.1	21 670	23.6
Fabricación de productos a base								
de piedras de cantera	74 312	4.9	74 664	4.9	61 506	4.0	274 973	18.0
Minería de arena y grava para								
la construcción	54 738	2.9	85 672	4.6	406 955	21.7	342 362	18.3
Fabricación de cemento y productos								
a base de cemento	582 295	2.9	495 379	2.4	2 113 872	10.4	4 624 479	22.7
Fabricación de concreto	92 766	0.6	112 254	0.7	659 456	4.0	1 717 952	10.5
Fabricación de tubos y bloques								
de cemento y concreto	116 777	2.4	183 343	3.8	217 023	4.6	676 462	14.2
Fabricación de productos								
preesforzados de concreto	122 892	4.6	115 510	4.3	55 820	2.1	443 910	16.5
Fabricación de otros productos					- 40-			4=0
de cemento y concreto	3 211	1.0	3 061	1.0	5 197	1.6	50 047	15.6
Minería de otras arcillas y de	00.000	F.0	00.004	00.4	50.044	40.7	07.000	04.0
otros minerales refractarios	22 962	5.6	83 384	20.4	56 011	13.7	87 992	21.6
Minería de feldespato	1 248	0.5	0	0.0	21 172	8.7	32 149	13.1
Minería de caolín	1 452	2.0	3 243	4.4	7 846	10.7	18 437	25.1
Fabricación de artículos	05.407	4.0	40.070	0.0	0.407	0.0	400.000	12.2
de alfarería porcelana y loza	65 107	4.2	12 270	0.8	9 437	0.6	190 988	
Fabricación de muebles de baño	343 731	10.2	82 740	2.5	116 786	3.5	825 008	24.5
Fabricación de ladrillos	87 061	4.2	92 977	4.5	125 330	6.0	375 402	18.0
no refractarios	07 001	4.2	92 977	4.5	125 330	0.0	375 402	16.0
Fabricación de azulejos y losetas no refractarias	1 560 906	13.1	720 054	6.0	857 421	7.2	2 291 251	19.2
Fabricación de productos	1 300 300	10.1	720 034	0.0	007 421	1.2	2 231 231	13.2
refractarios	80 772	4.3	38 704	2.1	47 743	2.6	464 734	24.9
Minería de sílice	1 079	0.3	2 437	0.7	54 569	16.1	64 420	19.0
Fabricación de vidrio	1 179 708	13.4	421 226	4.8	305 070	3.5	1 234 203	14.0
Fabricación de vidilo Fabricación de espejos	0	0.0	2 447	2.6	1 031	1.1	9 105	9.8
. ,	U	0.0	2 447	2.0	1 031	1.1	9 103	9.0
Fabricación de envases y ampolletas de vidrio	1 167 884	9.4	405 154	3.3	1 124 510	9.0	3 062 764	24.6
Fabricación de fibra de vidrio	65 102	4.6	65 552	4.6	29 578	2.1	269 241	18.9
Fabricación de artículos de vidrio	30 102	1.5	33 00 <u>L</u>	1.0				10.0
de uso doméstico	7 616	0.4	95 501	5.5	116 394	6.8	562 757	32.7
Fabricación de artículos de vidrio				2.0				
de uso industrial y comercial	96	0.1	5 950	3.9	1 963	1.3	38 858	25.6
Fabricación de otros productos								
de vidrio	30 144	3.8	22 477	2.8	39 322	4.9	185 942	23.3



Extracción de minerales metálicos, no metálicos y sus manufacturas Personal ocupado remunerado y remuneración media anual, 2008

Cuadro 32

Actividad	Personal ocupado total	Personal remunerado	Total de remuneraciones	Remuneraciones por persona remunerada
Actividad		-	Miles de	
Minería de carbón mineral	8 787	7 919	814 861	102.9
Fabricación de coque y otros productos derivados del petróleo refinado	0 101	7 515	014 001	102.3
y del carbón mineral	330	330	62 037	188.0
Minería de hierro	4 501	3 154	653 419	207.2
Minería de manganeso	657	594	78 491	132.1
Complejos siderúrgicos	12 614	8 275	2 793 867	337.6
Fabricación de desbastes primarios y ferroaleaciones	3 972	3 125	515 638	165.0
Fabricación de tubos y postes de hierro y acero	10 409	7 372	2 162 926	293.4
Fabricación de otros productos de hierro y acero	16 067	12 401	1 820 773	146.8
Moldeo por fundición de piezas de hierro y acero	10 564	8 497	903 989	106.4
Minería de oro	7 809	3 908	853 022	218.3
Minería de plata	6 952	4 084	752 575	184.3
Minería de plomo y zinc	6 900	4 300	821 206	191.0
Fundición y refinación de metales preciosos	2 506	2 417	656 259	271.5
Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosos	10 036	6 589	395 246	60.0
Fundición y refinación de otros metales no ferrosos	1 795	1 739	241 269	138.7
Laminación secundaria de otros metales no ferrosos	527	142	7 041	49.6
Moldeo por fundición de piezas metálicas no ferrosas	6 585	6 061	559 371	92.3
Minería de cobre	4 520	1 968	331 677	168.5
Fundición y refinación de cobre	1 687	1 606	620 579	386.4
Laminación secundaria de cobre	4 257	2 869	367 576	128.1
Industria básica del aluminio	10 290	5 124	542 414	105.9
Minería de piedra caliza	4 338	3 558	316 714	89.0
Fabricación de cal	4 079	3 934	518 859	131.9
Minería de piedra de yeso	1 090	899	87 470	97.3
Fabricación de yeso y productos de yeso	4 748	1 939	171 034	88.2
Minería de mármol	1 672	1 083	43 294	40.0
Minería de otras piedras dimensionadas	2 837	1 229	55 810	45.4
Fabricación de productos a base de piedras de cantera	14 941	8 921	462 816	51.9
Minería de arena y grava para la construcción	13 266	9 727	552 163	56.8
Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas	9 153	6 757	2 616 953	387.3
Fabricación de concreto	12 150	11 561	2 311 460	199.9
Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto	24 495	16 321	957 896	58.7
Fabricación de productos preesforzados de concreto	7 284	5 682	491 937	86.6
Fabricación de otros productos de cemento y concreto	3 232	1 780	95 309	53.5
Minería de otras arcillas y de otros minerales refractarios	1 543	737	48 106	65.3
Minería de feldespato	236	193	27 672	143.4
Minería de caolín	645	453	21 068	46.5
Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza	25 959	5 248	235 508	44.9
Fabricación de muebles de baño	10 780	8 403	1 143 816	136.1
Fabricación de ladrillos no refractarios	35 483	10 902	507 752	46.6
Fabricación de azulejos y losetas no refractarias	13 565	4 911	827 066	168.4
Fabricación de productos refractarios	2 183	1 456	272 967	187.5
Minería de sílice	558	531	83 909	158.0
Fabricación de vidrio	10 038	4 145	549 728	132.6
Fabricación de espejos	245	195	15 695	80.5
Fabricación de envases y ampolletas de vidrio	14 665	9 050	1 793 788	198.2
Fabricación de fibra de vidrio	3 403	2 664	199 683	75.0
Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico	6 980	6 472	699 957	108.2
Fabricación de artículos de vidrio de uso industrial y comercial	410	371	38 105	102.7
Fabricación de otros productos de vidrio	3 605	2 814	254 599	90.5

Glosario

Glosario

Acero. Metal descarburado, con una proporción de carbono inferior a 1.8%, puede ser templado y adquirir otras propiedades mediante tratamientos térmicos o mecánicos.

Concentración de minerales. Tratamiento del mineral bruto, por procedimiento físico que aumenta su riqueza al eliminar una parte mayor o menor de la ganga.

Consumo de combustibles y lubricantes. Es el valor de los gastos a costo de adquisición que realizó la unidad económica por el consumo de combustibles y lubricantes para el funcionamiento de la maquinaria y los vehículos.

Consumo de energía eléctrica. Es el valor a costo de adquisición que la unidad económica pagó por la utilización de la energía eléctrica; en caso de autogeneración, se reporta el costo a precios de mercado.

Consumo intermedio. Es el importe de los bienes y servicios consumidos por la unidad económica para el desarrollo de sus actividades, tanto los materiales que se integraron físicamente a los productos obtenidos (bienes y servicios) como todos aquellos que proporcionaron las condiciones propicias para llevar a cabo la producción. Incluye: los gastos por contratación de servicios de vigilancia, intendencia, jardinería; pagos a terceros por servicios de reparación y mantenimiento corriente; los gastos por la reparación de activos fijos para uso propio; y aquellos para mejorar las condiciones de trabajo. Valoración a precios comprador. Se define como el monto que el comprador paga, excluido el IVA, por la adquisición de un bien o un servicio en el momento y lugar requeridos por él. Incluye: cualquier gasto de transporte pagado separadamente para proveerse del mismo en el momento y lugar requeridos. Excluye: las mercancías compradas para su reventa.

Coque. Metalúrgico, el que se obtiene con hulla para alimentar los hornos metalúrgicos.

Establecimiento manufacturero. Es la unidad económica que en una sola ubicación física, asentada en un lugar de manera permanente y delimitada por construcciones e instalaciones fijas, combina acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora para realizar principalmente actividades de transformación, elaboración, ensamble, procesamiento o maquila, total o parcial, de uno o varios productos.

Explosivos, reactivos e insumos similares consumidos. Es el importe de este tipo de insumos (nacionales y extranjeros) consumidos, por esta unidad minera, que actúan como agentes o componentes químicos que producen detonaciones, los utilizados para determinar la naturaleza de los minerales y para llevar a cabo distintas fases del beneficio, incluyendo la precipitación. Incluye: los insumos de este tipo, consumidos provenientes de otras unidades económicas de la misma empresa que se encuentran radicadas en el país, valoradas como si los hubiera comprado o según el valor registrado en su contabilidad. Excluye: los materiales usados en la construcción de activos fijos para uso propio.

Extracción de minerales. La extracción de minerales se realiza a través del minado subterráneo; es decir, los minerales se desprenden de los depósitos bajo la superficie del terreno, no están expuestos a las condiciones ambientales. Por el minado superficial, se conoce el proceso por el cual los minerales se desprenden de los depósitos sobre o cercanos a la superficie del terreno, si están expuestos a las condiciones ambientales como en los bancos de materiales, canteras, lechos de río o minas a tajo abierto.

Fletes de productos vendidos. Comprende los pagos realizados a terceros por la entrega de productos vendidos. Excluye: los pagos para transportación de materias primas y otros insumos. Se trata de los pagos por servicios de transporte relacionados únicamente con la manipulación, re-



cepción, entrega o distribución de productos, mercancías y bienes vendidos por el establecimiento, ya sea mediante transporte terrestre local o foráneo, aéreo (nacional o internacional) y marítimo.

Fundición. Fabricación de objetos por vaciado de metal fundido en otros moldes de forma apropiada a la pieza que se desea obtener. Existen fundiciones blancas para elaborar aceros, fundiciones grises para el vaciado en piezas complicadas o muy grandes y fundiciones especiales ligadas con cromo, níquel, molibdeno, etcétera.

Gastos por exploración. Son los pagos a terceros efectuados por la unidad minera, para el reconocimiento previo de cuerpos mineralizados y su localización, mediante levantamientos geológicotopográficos preliminares y estudios específicos como: vuelos aéreos, interpretación de imágenes de satélite, geoquímica, geofísica y barrenación a diamante entre otros, mediante estudios y levantamientos incluso obras directas; así como muestreos y pruebas metalúrgicas, encaminadas a evaluar el potencial de los yacimientos minerales susceptibles de ser explotados. Incluye: los contratos o pagos a comisión en trabajos relacionados con la extracción o explotación de minerales propiedad de esta unidad minera, así como pagos por servicios de mantenimiento.

Gastos por consumo de bienes y servicios. Es el valor de todos los bienes y servicios que consumió la unidad económica para la realización de sus operaciones durante 2008, independientemente del periodo en que fueron comprados o adquiridos. Incluye: el valor de los bienes y servicios que recibió en transferencia para su consumo o transformación y fueron efectivamente consumidos, en sus actividades de producción o relacionadas con la misma. Excluye: los gastos fiscales, financieros y donaciones.

Industria minera ampliada. Es un conjunto de actividades con las cuales están directamente relacionados los minerales que atraviesan por distintos procesos productivos, que comprenden desde la extracción, concentración, fundición, afinación y elaboración de algunos productos intermedios, que pueden ser aprovechados por la industria manufacturera y de la construcción donde se elaboran productos de demanda final.

Ingresos por servicios de exploración. Son los ingresos obtenidos por esta unidad minera, por la prestación de servicios tales como trabajo de prospección y exploración, obras de mantenimiento, asesoría, etcétera. Incluye los materiales utilizados para la prestación del servicio.

Ingresos por la prestación de servicios. Son los ingresos a valor de facturación que obtuvo la unidad económica por la prestación de servicios profesionales o técnicos a terceros, como la reparación y mantenimiento, asesorías, etcétera.

Ingresos por suministro de bienes y servicios.

Es el monto que obtuvo la unidad minera por todas aquellas actividades de producción, comercialización o prestación de servicios que realizó durante el año de referencia. Excluye: los ingresos financieros, subsidios y cuotas.

La valoración de los bienes y servicios consumidos deberá realizarse a costo de adquisición, considerando todas las erogaciones relacionadas con estos bienes, como: fletes, seguros y los impuestos, sin incluir el IVA y deduciendo los descuentos, rebajas y concesiones recibidas.

Materias primas (manufacturas). Se refiere a los materiales que en conjunto se incorporaron a los bienes durante el proceso de producción y por ende, constituyeron el elemento principal del producto. Incluye: las materias primas y auxiliares enviadas a maquilar, las consumidas que provinieron de otras unidades económicas de la misma empresa. Excluye: las materias primas y auxiliares propiedad de terceros que se recibieron para maquilar; así como los materiales usados en el mantenimiento o la construcción de activos fijos para uso propio.

Metalurgia. Conjunto de técnicas mediante las cuales se extraen los metales de sus menas, se afinan y mezclan, se labran y se someten a tratamientos térmicos o acabados superficiales.

Mina. Depósito de minerales útiles, extracción que se hace para obtener los minerales del suelo, conjunto formado por las excavaciones y las instalaciones subterráneas y superficiales que contribuyen a la explotación de un depósito de minerales. La explotación o beneficio del yacimiento depende de la profundidad y el buzamiento, del



espesor, de la topografía y naturaleza del terreno, de la índole y la concentración del mineral.

Minado subterráneo. (Excavación subterránea), desprendimiento de minerales de los depósitos bajo la superficie del terreno, no están expuestos a las condiciones ambientales. Incluyen: diversos métodos de minado subterráneo: rebajas, pilares, frentes largas, hundimiento por subniveles, etcétera.

Minado superficial. (Excavación a cielo abierto), desprendimiento de los minerales que se encuentran en depósitos sobre o cercanos a la superficie del terreno, expuestos a las condiciones ambientales. Incluye: bancos de materiales, canteras, lechos rocosos, etcétera.

Minerales beneficiados. Es el valor, a precio de venta, de los minerales metálicos y no metálicos que benefició la unidad económica durante el periodo de referencia, en su propia planta, o envió a beneficiar por maquila, hayan sido vendidos o no durante dicho periodo. Incluye: los minerales sometidos al proceso de precipitación dentro de la misma planta de beneficio; los minerales beneficiados a partir de minerales comprados o adquiridos con terceros; los minerales beneficiados en la unidad económica, provenientes de otras unidades de la misma empresa; los minerales beneficiados por terceros para la unidad económica (enviados a maguilar); los minerales beneficiados por la unidad económica y que fueron enviados a otras unidades económicas de la misma empresa. Excluye: los minerales propiedad de terceros. beneficiados por la unidad económica (recibidos para maquilar); los minerales beneficiados por otra unidad económica de la misma empresa y recibidos por ésta.

Minerales comprados a terceros, beneficiados por esta unidad minera. Es el importe de los minerales en estado natural (en greña) que fueron comprados a terceros por esta unidad minera y que efectivamente fueron sometidos a procesos de beneficio.

Minerales extraídos o explotados. Es el valor, a precio de venta, de todos los minerales metálicos y no metálicos que la unidad económica extrajo

o explotó durante el periodo de referencia y que no fueron beneficiados o transformados, hayan sido vendidos o no durante dicho periodo. La valoración debe hacerse a precio de venta en la unidad económica Incluye: los minerales enviados a otras unidades de la misma empresa, valorados como si los hubiera vendido o según el valor registrado en su contabilidad. Excluye: los minerales comprados o adquiridos con terceros por la unidad económica o empresa; los minerales extraídos o explotados por otras unidades de la misma empresa recibidos por ésta, para su venta o beneficio.

Orfebrería. Conjunto de técnicas para elaborar objetos a partir de metales preciosos (oro, plata, o aleaciones), considerados como piezas de arte, tanto por el diseño como por el valor económico. Puede incluir la incrustación de piedras preciosas y semipreciosas.

Otros componentes de ingresos por suministro de bienes y servicios. Son los ingresos a valor de facturación que obtuvo la unidad económica por conceptos no especificados en otra parte, como son: venta de publicidad, fletes, etcétera. Cabe mencionar que de acuerdo con el nivel de desagregación de las variables, su magnitud puede variar entre las diferentes publicaciones censales.

Pagos por maquila y subcontratación de servicios. Es el pago efectuado por el establecimiento a otra razón social, por servicios industriales de transformación parcial o total de sus materias primas, así como por la prestación de servicios especializados en una o varias etapas de la producción.

Pagos por suministro de personal. Es el valor de los gastos que realizó la unidad económica por los pagos a otra razón social, por el suministro de las personas que trabajan para la unidad económica, pero que son ajenas a la razón social y realizan labores sustantivas, como la producción, comercialización, prestación de servicios, administración, contabilidad, entre otras; cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la unidad económica. Excluye: los pagos por la prestación de servicios de vigilancia, intendencia, limpieza y jardinería, entre otros.



Pagos por comisiones sin sueldo base. Es el importe de los pagos que realizó la unidad económica al personal que no recibió una remuneración base y que laboró de una manera regular o exclusiva para la unidad económica. Excluye: las comisiones pagadas en adición a un salario base y los honorarios por servicios profesionales.

Personal no dependiente de la razón social. Son todas las personas que trabajaron para la unidad económica, pero que dependían contractualmente de otra razón social y realizaron labores ligadas con la producción, comercialización, administración y contabilidad, entre otras, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la unidad económica. Excluye: al personal que trabajó en la unidad económica por la contratación de servicios de vigilancia, limpieza y jardinería.

Personal ocupado dependiente de la razón social. Es el personal contratado directamente por la razón social, que puede ser de planta, eventual e inclusive no remunerado, el cual trabajó para la unidad económica sujeto a su dirección y control, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la misma. Incluye: al personal que trabajó fuera de la unidad económica bajo su control laboral y legal; trabajadores en huelga; personas con licencia por enfermedad, vacaciones o permiso temporal; propietarios, socios, familiares y trabajadores a destajo. Excluye: pensionados y jubilados.

Personal ocupado no remunerado. Son las personas que trabajaron para la unidad minera, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la misma, sin recibir un sueldo o salario. Se considera a los propietarios, familiares de estos, socios activos, prestadores de servicio social, personas de programas de empleo, etcétera. Excluye: a quienes prestaron sus servicios profesionales o técnicos y cobraron honorarios; pensionados o jubilados y al personal suministrado por otra razón social.

Personal ocupado total. Comprende tanto al personal contratado directamente por la razón social como al personal ajeno suministrado por otra razón social, que trabajó para la unidad económi-

ca, sujeto a su dirección y control y cubrió como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la misma. Puede ser personal de planta, eventual o no remunerado, sea o no sindicalizado; que trabajó durante 2008 para la unidad minera. Incluye: al personal que trabajó fuera de la unidad minera bajo su control laboral y legal; trabajadores en huelga; personas con licencia por enfermedad, vacaciones o permiso temporal. Excluye: pensionados y jubilados; personal con licencia ilimitada y personal que trabajó exclusivamente por honorarios o comisiones sin recibir un sueldo base

Producción bruta total. Es el valor de todos los bienes y servicios producidos o comercializados por la unidad económica como resultado del ejercicio de sus actividades durante el año de referencia, comprendiendo el valor de los productos elaborados, las obras ejecutadas, los ingresos por la prestación de servicios, el alquiler de maquinaria y equipo y otros bienes muebles e inmuebles, el valor de los activos fijos producidos para uso propio y el margen bruto de comercialización, entre otros. Incluye: la variación de existencias de productos en proceso. Valoración a precios productor. Se define como el monto a cobrar por el productor al comprador, menos el impuesto al valor agregado (IVA) facturado al comprador.

Refinación. Acción de refinar, hacer más fino un producto natural o industrial para mejorar su aspecto o calidad y eliminar sus impurezas (respecto a metales semejantes al afino).

Remuneraciones. Son todos los pagos y aportaciones, en dinero y especie que realizó la unidad económica antes de cualquier deducción, destinados a retribuir el trabajo ordinario y extraordinario del personal dependiente de la razón social, tanto en forma de sueldos y prestaciones sociales como en utilidades distribuidas al personal, ya sea que se calculen sobre la base de una jornada de trabajo o por la cantidad de trabajo desarrollado (destajo); o mediante un salario base que se completa con comisiones por ventas u otras actividades. Incluye: el pago realizado al personal con licencia y permiso temporal. Excluye: los pagos por liquidaciones e indemnizaciones; pagos a terceros por el suministro de personal ocupado;



pagos exclusivamente de comisiones y honorarios para aquel personal que no recibió un sueldo base; y los pagos de honorarios por servicios profesionales contratados de manera infrecuente.

Reparaciones y refacciones para mantenimiento corriente. Comprende los pagos a terceros por servicios de reparación y mantenimiento corriente de los activos fijos de la unidad económica, así como por el consumo de refacciones y partes empleadas en aquellas reparaciones realizadas por la propia unidad económica en los activos fijos de su propiedad. Excluye: las partes y refacciones empleadas en la producción o reparaciones mayores de los activos fijos propios.

Servicios de exploración, perforación y estudios. Es el valor de los gastos a costo de adquisición que realizó la unidad económica por los trabajos de exploración, perforación y estudios (geofísicos, geoquímicos, barrenaciones, etcétera) realizados por terceros. Incluye: los estudios topográficos y otros, encaminados a la extracción de hidrocarburos.

Siderúrgia. Conjunto de técnicas relativas a la extracción del hierro y a la producción de fundición y de aceros, horno, convertidor, forja y moldeado.

Unidad minera. Es la unidad económica que se dedica, bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora, a realizar algún tipo de actividad minera pudiendo ser de extracción, explotación y/o beneficio de minerales metálicos o no metálicos y cuyos centros de operación como zonas de extracción, galeras, obras e instalaciones, tienen ubicación contigua en un área geográfica determinada (un cerro, un yacimiento, una cantera, etcétera). La unidad minera puede estar formada por: a) una o varias minas, b) por la (s) mina (s) y su planta de beneficio y c) únicamente por la planta de beneficio; la cual puede trabajar con minerales propios o ajenos. Excluye información referente a los procesos de fundición y refinación de minerales.

Unidades económicas. Son las unidades estadísticas sobre las cuales se recopilan datos, se

dedican principalmente a un tipo de actividad de manera permanente, combinando acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora, para llevar a cabo producción de bienes y servicios, sea con fines mercantiles o no. Se definen por sector de acuerdo con la actividad económica y los procesos de producción que realizan.

Ventas netas de minerales beneficiados. Son los ingresos a valor de facturación que obtuvo la unidad económica por las ventas de los minerales beneficiados realizadas en el mercado nacional o extranjero, a este valor se le resta el monto de los descuentos, rebajas y devoluciones sobre ventas. Incluye: los minerales beneficiados enviados a otras unidades económicas de la misma empresa, valorados como si hubieran sido vendidos; los minerales beneficiados que ya habían sido vendidos, pero que aún se encontraban bajo su control al final del periodo. Excluye: los minerales beneficiados por otra unidad económica de la misma empresa, recibidos y vendidos por ésta.

Ventas netas de minerales extraídos o explotados. Son los ingresos a valor de facturación que obtuvo la unidad económica por las ventas de minerales extraídos o explotados, realizadas en el mercado nacional o devoluciones sobre ventas. Incluye: los minerales extraídos o explotados enviados a otras unidades económicas de la misma empresa, valorados como si hubieran sido vendidos. Excluye: los minerales extraídos por otra unidad económica de la misma empresa, recibidos y vendidos por ésta.

Ventas netas de productos elaborados (manufacturas). Son los ingresos por la venta de bienes manufacturados. Incluye los productos elaborados que ya habían sido vendidos, pero que aún se encontraban bajo su control, los productos enviados a otros establecimientos de la misma empresa y las ventas de productos defectuosos. Excluye la reventa de mercancías, los anticipos por productos, los ingresos por conceptos de maquila y los bienes producidos por otros establecimientos de la misma empresa y que fueron vendidos por este establecimiento.