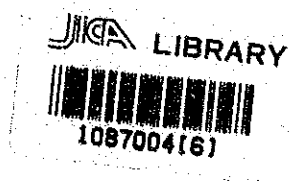


コロンビア共和国
零細、小、中規模金属加工業
振興計画調査報告書

(Volume II)



21852

1990年9月

国際協力事業団



Organizations / Abbreviations
Used in the Report

ACOPI	ASOCIACION COLOMBIANA POPULAR DE INDUSTRIALES コロンビア中企業連盟
ACOLFA	ASOCIACION COLOMBIANA DE FABRICANTES DE AUTOPARTES 自動車部品製造者連盟
ANDI	ASOCIACION NACIONAL DE INDUSTRIALES 全国産業連盟
BLD	BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO 米州開発銀行
CFP	CORPORACION FINANCIERA POPULAR 国民金融公庫
COLCIENCIAS	FONDO COLOMBIANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y PROYECTOS ESPECIALES "FRANCISCO JOSE DE CALDAS" 科学技術・開発計画 "フランシスコ・ホセ・デ・カルダス" 援助基金
COPIME	CORPORATIVA DE INDUSTRIALES METALURGICOS LTDA. 金属業者連盟
CONAMIC	CONFEDERACION NACIONAL DE MICROEMPRESARIOS DE COLOMBIA コロンビア零細企業連盟
CORFAS	CORPORACION FONDO DE APOYO DE EMPRESAS ASOCIATIVAS 企業団体支援基金
DNP	DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION 国家企画庁
DANE	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA 国家統計庁
FEDEMETAL	FEDERACION COLOMBIANA DE INDUSTRIAS METALURGICAS コロンビア金属工業連合会
FCE	FONDO DE CAPITALIZACION EMPRESARIAL 企業資本形成基金
FIP	FONDO DE INVERSIONES PRIVADAS 民間投資基金
FNG	FONDO NACIONAL DE GARANTIAS 国家信用保証基金
FFI	FONDO FINANCIERO INDUSTRIAL 産業金融基金

FOMENTAR	FUNDACION FONDO DE GARANTIAS PARA EL DESARROLLO DE LA ECONOMIA SOCIAL Y SOLIDARIA 社会経済開発保証基金
FONADE	FONDO NACIONAL DE PROYECTOS DE DESARROLLO 国家開発計画基金
ICONTEC	INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS コロンビア規格協会
IFI	INSTITUTO DE FOMENTO INDUSTRIAL 工業開発金融公社
INCOMEX	INSTITUTO COLOMBIANO DE COMERCIO EXTERIOR 貿易庁
PROEXPO	FONDO DE PROMOCION DE EXPORTACIONES 輸出振興基金
PROMIC	FUNDACION PROMOTORA SERVICIOS MICROEMPRESARIALES (財団法人) 零細企業振興会
SENA	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE 職業訓練センター
UCONAL	UNION COOPERATIVA NACIONAL 協同組合連合会

Other Abbreviations

PNDM	PLAN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA MICROEMPRESA 零細企業開発国家計画
NGO	Non Governmental Organizations 民間団体
LEs	Large Scale Enterprises 大企業
Med-Es	Medium Scale Enterprises 中企業
MEs	Microenterprises 零細企業
SMEs	Small and Medium Scale Enterprises 中小企業
Sm1-Es	Small Scale Enterprises 小企業

報告書内容

頁

[Volume I]

Part I 要約

I. 要約	1
II. 結論と提言	67
APPENDIX 諸外国での中小企業助成策の例	107

Part II 主報告書

第1章 序論	1-1
第2章 コロンビアの経済と工業	2-1
第3章 金属加工工業と関連産業	3-1

[Volume II]

第4章 中小・零細金属加工業の実態	4-1
第5章 コロンビアの中小・零細企業振興政策	5-1
第6章 コロンビアの金融事情と制度金融	6-1
第7章 金属加工業に関する技術支援機関	7-1
第8章 中小・零細金属加工業振興策の提案	8-1

Part III ANNEXES

ANNEX-I STUDY TEAM MEMBER LIST	A-I-1
ANNEX-II PARTICIPANTS TO THE PLENARY SESSION FOR THE PRESENTATION OF DRAFT FINAL REPORT	A-II-1
ANNEX-III INSTITUTIONS VISITED BY JICA TEAM	A-III-1
ANNEX-IV ENTERPRISES VISITED BY JICA TEAM	A-IV-1
ANNEX-V QUESTIONNAIRE	A-V-1

コロンビア共和国
零細、小、中規模金属加工業
振興計画調査報告書

目 次

頁

(Volume II)

Part II 主報告書

第4章 中小・零細金属加工業の実態	4-1
4.1 アンケートと企業診断結果の分析	4-1
4.2 金属加工プロセス別の技術上の問題点	4-77
第5章 コロンビアの中小・零細企業振興政策	5-1
5.1 コロンビアにおける中小・零細企業と金属加工業	5-1
5.2 中小・零細企業振興のための施策	5-7
5.3 コロンビアにおける中小・零細企業振興の実際	5-22
5.4 日本の法体系と施策のあらまし	5-53
第6章 コロンビアの金融事情と制度金融	6-1
6.1 コロンビアの金融市場と金融政策	6-1
6.2 金融システムと各種金融機関	6-14
6.3 中小・零細企業向制度金融	6-48
6.4 中小・零細企業向信用保証制度	6-57
6.5 中小・零細企業向金融の問題点	6-63
6.6 潜在資金需要の測定	6-69
第7章 金属加工業に関する技術支援機関	7-1
7.1 国家訓練センター(SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA)	7-1
7.2 職業訓練、研究・検査・試験機関	7-13
7.3 工業団地(PARQUES INDUSTRIALES)	7-27

	<u>頁</u>
第8章 中小・零細金属加工工業振興策の提案	8-1
8.1 工業化政策上の留意点	8-4
8.2 中小・零細企業施策の充実	8-7
8.3 金属加工製品の輸出振興策	8-16
8.4 中小・零細金属加工工業向セクターローン	8-19
8.5 SENAの機能強化と再構築	8-23
8.6 金属加工工業用専用工業団地	8-31
8.7 金属加工工業振興センター	8-35
8.8 国際工業規格データ・バンク	8-38
8.9 プロジェクト・コスト/スケジュール及び経済効果	8-39
APPENDIX 諸外国での中小企業助成策の例	8-77

Part III ANNEXES

ANNEX-I STUDY TEAM MEMBER LIST	A-I-1
ANNEX-II PARTICIPANTS TO THE PLENARY SESSION FOR THE PRESENTATION OF DRAFT FINAL REPORT	A-II-1
ANNEX-III INSTITUTIONS VISITED BY JICA TEAM	A-III-1
ANNEX-IV ENTERPRISES VISITED BY JICA TEAM	A-IV-1
ANNEX-V QUESTIONNAIRE	A-V-1

Part II 主報告書

Part II 主報告書

第4章 中小・零細金属加工業の実態	4-1
4.1 アンケートと企業診断結果の分析	4-1
4.2 金属加工プロセス別の技術上の問題点	4-77
第5章 コロンビアの中小・零細企業振興政策	5-1
5.1 コロンビアにおける中小・零細企業と金属加工業	5-1
5.2 中小・零細企業振興のための施策	5-7
5.3 コロンビアにおける中小・零細企業振興の実際	5-22
5.4 日本の法体系と施策のあらまし	5-53
第6章 コロンビアの金融事情と制度金融	6-1
6.1 コロンビアの金融市場と金融政策	6-1
6.2 金融システムと各種金融機関	6-14
6.3 中小・零細企業向制度金融	6-48
6.4 中小・零細企業向信用保証制度	6-57
6.5 中小・零細企業向金融の問題点	6-63
6.6 潜在資金需要の測定	6-69
第7章 金属加工業に関する技術支援機関	7-1
7.1 職業訓練センター (SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA)	7-1
7.2 職業訓練、研究・検査・試験機関	7-13
7.3 工業団地 (PARQUES INDUSTRIALES)	7-27

	<u>頁</u>
第8章 中小・零細金属加工業振興策の提案	8-1
8.1 工業化政策上の留意点	8-4
8.2 中小・零細企業施策の充実	8-7
8.3 金属加工製品の輸出振興策	8-16
8.4 中小・零細金属加工業向セクターローン	8-19
8.5 SENAの機能強化と再構築	8-23
8.6 金属加工業用専用工業団地	8-31
8.7 金属加工業振興センター	8-35
8.8 国際工業規格データ・バンク	8-38
8.9 プロジェクト・コスト/スケジュール及び経済効果	8-39
APPENDIX 諸外国での中小企業助成策の例	8-77

List of Tables

		<u>Page</u>
Table 4.1	GEOGRAPHICAL LOCATION OF THE FOUNDRIES IN COLOMBIA	4 - 106
Table 4.2	SCALE AND LOCALIZATION OF THE 99 FOUNDRY ENTERPRISES IN THE SAMPLE 1977	4 - 108
Table 4.3	CLASSIFICATION OF FOUNDRY ENTERPRISES IN BOGOTA - 1986	4 - 109
Table 4.4	CLASSIFICATION OF THE 23 SAMPLE FOUNDRY ENTERPRISES IN BOGOTA - 1986	4 - 110
Table 4.5	PRODUCTION QUANTITY OF IRON OR STEEL CASTINGS IN COLOMBIA	4 - 111
Table 4.6	IMPORTED QUANTITY OF CAST IRON OR CAST STEEL PRODUCTS AND PARTS	4 - 112
Table 4.7	EXPORTED QUANTITY OF CAST IRON AND CAST STEEL PRODUCTS AND PARTS	4 - 114
Table 4.8	PRODUCTION VALUE OF FORGED PRODUCTS	4 - 116
Table 4.9	IMPORTS OF FORGING	4 - 117
Table 4.10	MAJOR PLATING FACTORIES IN BOGOTA	4 - 118
Table 5.1	COMPARISON OF MANUFACTURING INDUSTRY BY SCALE	5 - 4
Table 5.2	METALWORKING INDUSTRY IN MANUFACTURING INDUSTRY SECTOR	5 - 5
Table 5.3	METALWORKING INDUSTRY IN TOTAL ECONOMY	5 - 6
Table 5.4	NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS PARTICIPATED TO PNDM (AS OF MAY, 1988)	5 - 18
Table 5.5	PUBLIC ORGANIZATIONS DIRECTLY RELATED TO PNDM (AS OF MAY, 1988)	5 - 21
Table 5.6	FUNCTIONAL ORGANIZATION OF MEASURES FOR SMALL- AND MEDIUM-SCALE BUSINESS	5 - 73
Table 5.7	CONTENTS OF FINANCIAL SYSTEMS FOR MODERNIZATION OF EQUIPMENT IN SMALL- AND MEDIUM-SCALE BUSINESS	5 - 74
Table 5.8	SPECIAL LENDING ARRANGEMENTS OFFERED BY GOVERNMENT-RELATED FINANCIAL INSTITUTIONS FOR SMALL- AND MEDIUM-SCALE BUSINESS	5 - 75

		<u>Page</u>
Table 6.1	FINANCIAL ASSETS BY FINANCIAL INSTITUTION	6 - 8
Table 6.2	CREDIT BY FINANCIAL INSTITUTION	6 - 9
Table 6.3	TREND OF CAPITAL MARKET	6 - 10
Table 6.4	ANNUAL CHANGE OF MONETARY AND INTEREST POLICY INDICATOR	6 - 11
Table 6.5	DTF RATE IN 1989	6 - 12
Table 6.6	COMMERCIAL BANKS AND SPECIALIZED BANKS	6 - 35
Table 6.7	LOANS AND DISCOUNT MADE BY COMMERCIAL BANKS	6 - 36
Table 6.8	FINANCE CORPORATION IN COLOMBIA	6 - 37
Table 6.9	LOANS MADE BY FINANCE CORPORATIONS	6 - 38
Table 6.10	IFI: FUND RESOURCES AND FINANCE BY SECTOR	6 - 39
Table 6.11	RESOURCES OF FUNDS OR CFP	6 - 40
Table 6.12	SAVING AND LOAN CORPORATION	6 - 41
Table 6.13	EQUITY AND ASSETS OF COMMERCIAL FINANCE COMPANIES	6 - 42
Table 6.14	ASSETS STRUCTURE OF LEASING COMPANIES	6 - 43
Table 6.15	CONTRACT OF LEASING BY INDUSTRIAL SECTOR (As of June 30, 1988)	6 - 44
Table 6.16	OUTSTANDINGS OF LOAN AND INVESTMENT AT THE END OF 1983 - 1988 (DIRECTED CREDIT FUNDS)	6 - 45
Table 6.17	INTERMEDIARY BANKS AND FINANCIAL CORPORATIONS FOR THE CENTRAL BANK'S CREDIT	6 - 46
Table 6.18	FINANCE BY INTERMEDIARIES FOR INTER- AMERICAN DEVELOPMENT BANK LOAN	6 - 56
Table 6.19	SUMMARY OF FINANCING SYSTEM TO SMEs and MEs	6 - 68
Table 6.20	AVERAGE SIZE AND SECTORIAL AND SIZE DISTRIBUTION OF THE INFORMAL UNITS EXISTING IN THE INDUSTRY, COMMERCE AND SERVICES (Four metropolitan areas)	6 - 77
Table 6.21	VALUE ADDED OF TOTAL MANUFACTURING SECTOR AND METALWORKING INDUSTRY	6 - 78
Table 6.22	RATIO OF INVESTMENT TO VALUE ADDED IN METALWORKING INDUSTRY (CIU 381 to 385)	6 - 79

	<u>Page</u>
Table 7.1	NUMBER OF TRAINEES IN SENA 7 - 10
Table 7.2	SENA'S CENTERS FOR INDUSTRY 7 - 11
Table 7.3	EQUIPMENT REQUIRED FOR TECHNOLOGICAL MODERNIZATION AND UPDATING IN SENA (METALWORKING ONLY) 7 - 12
Table 7.4	INSTITUTIONS OF R & D, INSPECTION AND TESTING FOR METALWORKING INDUSTRY 7 - 23
Table 7.5	EXISTING MAIN FACILITIES FOR MATERIAL/ PRODUCT TESTING, MEASURING AND INSPECTION .. 7 - 24
Table 8.1	RATIONALIZATION OF PROGRAMS AND PROJECTS RECOMMENDED IN THIS REPORT 8 - 3
Table 8.2	SUMMARY OF PROGRAM/PROJECT COST AND SCHEDULE 8 - 48
Table 8.3	EQUIPMENT & MACHINERY LIST OF FOUNDRY CENTER 8 - 50
Table 8.4	ESTIMATED PROJECT COST OF FOUNDRY CENTER 8 - 56
Table 8.5	EQUIPMENT & MACHINERY LIST OF PLATING SHOP 8 - 59
Table 8.6	ESTIMATED PROJECT COST OF ELECTROPLATING CENTER 8 - 64
Table 8.7	DESIGN BASIS OF INDUSTRIAL PARK FOR METALWORKING INDUSTRY 8 - 66
Table 8.8	ESTIMATED PROJECT COST OF INDUSTRIAL PARK FOR METALWORKING INDUSTRY 8 - 68
Table 8.9	EQUIPMENT LIST FOR METALWORKING INDUSTRY PROMOTION CENTER 8 - 71
Table 8.10	ESTIMATED PROJECT COST OF METALWORKING INDUSTRY PROMOTION CENTER 8 - 75

List of Figures

	<u>Page</u>
Figure 5.1 ORGANIZATION, FUNCTIONS AND RELEVANT LAW OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISE AGENCY	5 - 76
Figure 5.2 SYSTEM FOR IMPLEMENTATION OF MEASURES FOR SMALL- AND MEDIUM-SCALE BUSINESS	5 - 77
Figure 5.3 ARRANGEMENTS FOR INTERNATIONALIZATION MEASURES FOR SMALL- AND MEDIUM-SCALE BUSINESS	5 - 78
Figure 5.4 SCHEMATIC DIAGRAM OF THE TEMPORARY LAW FOR CONVERSION OF SPECIFIC SMALL-SCALE BUSINESS ACTIVITIES	5 - 79
Figure 5.5 SCHEMATIC OUTLINE OF THE LAW FOR TEMPORARY MEASURES FOR SMALL BUSINESSES IN SPECIFIED REGIONS	5 - 80
Figure 5.6 OPERATIONAL ARRANGEMENT IN RELATION TO THE LAW FOR PROMOTION OF SMALL-SCALE- BUSINESS SUBCONTRACTORS	5 - 81
Figure 5.7 BUSINESS ORGANIZATION STRUCTURE	5 - 82
Figure 5.8 SCHEMATIC DIAGRAM OF GUIDANCE ACTIVITIES FOR SMALL BUSINESS	5 - 83
Figure 5.9 COLLECTION AND SUPPLY OF INFORMATION	5 - 84
Figure 5.10 SCHEMATIC ORGANIZATION FOR THE LAW FOR TEMPORARY MEASURES FOR PROMOTION OF RESEARCH AND DEVELOPMENT BY SMALL BUSINESS	5 - 85
Figure 6.1 RATE OF INTEREST OF 90-DAY TIME DEPOSIT (DTF RATE)	6 - 13
Figure 6.2 THE COLOMBIAN FINANCIAL SYSTEM	6 - 47
Figure 8.1 LAYOUT OF FOUNDRY CENTER	8 - 49
Figure 8.2 ORGANIZATION CHART OF FOUNDRY CENTER	8 - 54
Figure 8.3 WORK FLOW CHART OF FOUNDRY CENTER	8 - 55
Figure 8.4 MASTER SCHEDULE OF CONSTRUCTION (FOUNDRY CENTER)	8 - 57
Figure 8.5 LAYOUT OF ELECTROPLATING CENTER	8 - 58

	<u>Page</u>
Figure 8.6	WORK FLOW CHART
	(1) ZINC PLATING AND CHROMATE TREATMENT ... 8 - 61
	(2) CU - NI - CR ELECTROPLATING 8 - 62
Figure 8.7	ORGANIZATION CHART OF ELECTROPLATING CENTER 8 - 63
Figure 8.8	MASTER SCHEDULE OF CONSTRUCTION (ELECTROPLATING CENTER) 8 - 65
Figure 8.9	LAYOUT OF INDUSTRIAL PARK FOR METALWORKING INDUSTRY 8 - 67 .
Figure 8.10	MASTER SCHEDULE OF CONSTRUCTION (INDUSTRIAL PARK FOR METALWORKING INDUSTRY) 8 - 69
Figure 8.11	LAYOUT FOR PROMOTIONAL CENTER OF METALWORKING INDUSTRY 8 - 70
Figure 8.12	ORGANIZATION CHART OF METALWORKING INDUSTRY PROMOTION CENTER 8 - 74
Figure 8.13	MASTER SCHEDULE OF CONSTRUCTION (METALWORKING INDUSTRY PROMOTION CENTER) 8 - 76

第4章 中小・零細金属加工業の実態

第4章 中小・零細金属加工業の実態

4.1 アンケートと企業診断結果の分析

4.1.1 企業調査の概要

コロンビア国における金属加工業が抱える問題点を具体的に把握するため、アンケート調査と企業訪問（診断）調査を行なった。調査団は DNPの協力を得て、アンケート調査票と金属加工業の企業リストを作成した。これを基に現地調査会社に調査票の郵送と訪問回収を依頼した。調査会社は郵送先の全企業へ電話で訪問のアポイントをとり、訪問した上で不完全な回答は聞き取りによって完全なものにしつつ回収した。

企業診断調査は、調査団の金属加工技術の専門家が企業を個別に訪問して行なった。目的は、1) コロンビアの金属加工業を営む中小・零細企業の生産技術と管理技術を診断すること、2) 企業の抱える問題点を直接経営者に尋ね、生の要求を聴取すること、3) アンケート調査票の回答内容と実際のチェックである。なお、訪問企業先はアンケート調査に回答のあった中から、調査団が任意に抽出したものである。

回収したアンケート調査票のデータは、コンピューターによって分析した。

4.1.2 アンケートによる企業調査方法

(1) 調査の目的及び範囲

1) 目的

本調査の目的は、コロンビア共和国における中小・零細金属加工業の実態を把握し、発展阻害要因と発展の方向を明らかにし有望業種を見極め、振興のために必要とされる種々の要素を検討し、総合的な開発プログラムを策定し提案するための基礎資料の収集である。

2) 範囲

a) 地域

コロンビアの金属加工業の多くは、都市部又はその周辺に位置しているため、アンケート調査は下記の3大都市を対象として行なった。

ボゴタ (BOGOTA)

メデジン (MEDELLIN)

カリ (パルミラを含む) (CALI including PALMIRA)

b) 企業規模

アンケート調査の主たる調査対象企業は中小・零細企業である。大企業についての調査は、中小・零細企業との下請関係の実態調査を主眼として補助的に行なった。

企業規模の定義は従業員数により下記の如く区分した。

大企業： 200人以上

中企業： 50人～199人まで

小企業： 11人～49人まで

零細企業： 1人～10人まで

ただし、従業員1人の零細企業の企業活動はそのほとんどが製品の製造に関する業務ではなく、商業及びサービス活動を主としているとみなされるため、アンケート調査においてはこれを省き、2人～10人の企業を対象として行なった。

c) 調査対象業種

本プロジェクトにおける業種分けは、金属加工業における大企業と中小・零細企業の下請関係から、後者を前者への部品及びサービスの提供者として捕らえ、それぞれの調査対象業種を次のように定めた。

中小・零細金属加工業（7業種）

1. Casting（鋳造）
2. Forging（鍛造）
3. Plate Work/Welding（板金／溶接）
4. Plating（メッキ）
5. Machining（機械加工）
6. Machine Assembly（機械組立）
7. Presswork（プレス加工）

大企業（4業種）

1. General Machine Industry（一般工業機械）
2. Electric Machine Industry（電気機械工業）
3. Transportation Machine Industry（輸送機械工業）
4. Furniture Industry（家具工業）

3) 調査票の内容

アンケート調査票は、大・中小・零細企業用として各々別々に作成した。

大企業用アンケート調査票は、下請企業を利用する立場からの中小・零細企業との下請関係の実態と将来の下請契約の促進・育成策の樹立に関し、大企業としてどう取組んでいるかの調査を主として行うためのものである。

中小・零細企業向アンケート調査に関しては、これら企業が抱えている生産技術、経営・管理及び金融に対する問題点、また、下請企業の立場から、元請（大企業）との下請関係（資金／技術協力・人材交流）、更に同業組合との関係などについての現状と将来に対する希望に関する質問とした。

アンケート調査票の質問項目数は、大企業については39項目、中小・零細企業については各々115及び117項目となっている。

本調査票の作成は調査団により英文で作成されたものをDNPが西訳し、更にこれをDNPが調査会社との打合せにおいて、調査のし易い表現に訂正し、調査団との最終打合せの基に完成した。なお、アンケート調査票

は ANNEX-Vとして添付してある。

アンケート調査票の企業規模別の主たる質問項目は下記のとおりとした。

大企業用

- GE000 一般
- GE100 生産品
- GE200 構成部品
- GE300 下請関係
- GE400 コロンビアにおける国産品の増加
- GE500 将来計画
- GE600 下請企業の概況

中小企業用

- EPM000 一般
- EPM100 生産品
- EPM200 原材料及び設備
- EPM300 顧客との下請関係の状況
- EPM400 他企業を下請として使用する場合
- EPM500 生産関係の問題点
- EPM600 技術的問題点
- EPM700 経営管理的問題点
- EPM800 金融制度
- EPM900 将来計画

零細企業用

- ME000 一般
- ME100 生産品
- ME200 原材料及び設備
- ME300 顧客との下請関係の状況
- ME400 生産関係の問題点
- ME500 技術的問題点

ME600 経営管理的問題点
ME700 金融制度
ME800 将来計画

(2) 使用ダイレクトリーと企業抽出数

1) 使用ダイレクトリー

本調査に使用した企業規模別リストは、DNPが下記関係諸機関の協力を得て取りまとめたものを使用した。

大企業用リスト： FEDEMETAL

中小企業用リスト： DANE、CAMARA DE COMERCIO、ACOPI、
BOLSA DE SUBCONTRATACION

零細企業用リスト： SENA、FUNDACION DE MICROEMPRESARIO

大企業用リストは業種、従業員数が全く記入されておらず、かつ電話番号の記入のないものもかなりあったため、調査団が収集した各種リストに従いこれらを補った。

中小企業用リストはDANEの取りまとめによる1985年の調査資料に基づき、DNPがCIIUコードに従って業種別、地区別に取りまとめたものを使用した。

零細企業用リストに関しては、大企業と同じく業種、従業員数、電話番号等の記入がないものがかかりあった。

2) 調査対象企業数の決定

アンケート調査の対象企業数決定の概要は下記のとおりである。

- a) アンケート「回収必要数」を統計数学的基準（95%の信頼水準と±10%の誤差）、アンケート調査にかかる期間と費用の制限条件の2点から定めた。また、このアンケート調査は企業訪問をして回収することにしたので回収率は90%近くなるであろうと考え、アンケート「配布数」を設定した。

予定配布数・回収数

	配布数	回収数
大企業	48	42
中小企業	234	206
零細企業	228	202
合計	510	450

- b) DANE資料(1986年)による3都市における金属加工業を含む全製造業のそれぞれの企業数をベースに、各地区の企業分布比率(α)を出した。全製造業に占める金属加工業の割合は、各地区とも同等と仮定した。

3都市における企業分布比率は、DANE発行の“Anuario de Industria Manufacturera- 1986” “Resumen de Las Variables Principales、Segun Areas Metropolitanas、Total Nacional 1986”の中から、各3都市の全企業数(金属加工業を含む全製造業)をベースとして算出した。なお、この表にはカリ市の中にパルミラが含まれてないので、その分をカリ地区にプラスした。

この結果、地域/企業数の比率は下記のとおりとなった。

地 域	企業数	比率(α)
Bogota D. E. -Soacha	2,218	3.0
Cali -Yumbo	765+Palmira	1.5
Medellin -Valle Aburra	1,442	2.0

- c) 上記a)の規模別企業数をこの比率(α)に準じて案分し、各地区の調査票の配布数を決定した。
- d) 一方、DNPより提出された企業リストより非金属加工業を除外し、地域別、企業規模別の全企業リストを作成した。この全企業リストより比例式抽出法によりc)で決めた配布数に合致するように企業を抽出した。また企業数がこれに不足するものについては、その全数を調査対象企業数とした。

具体的には、下記のような方法となった。

大企業

DNPより提出された企業リストの中より、非対象企業を除外した結果、母集団が非常に少なくなったことより、非対象企業を除外した残りのすべての企業をアンケート対象企業とした。(合計48企業)

中小企業

DNPより提出された企業リストの中より、まず非対象企業を除外し、地域/規模別の総数をまとめた上、比例式抽出法により所要の配布数に達するまで企業を抽出し、これをアンケート配布対象企業とした。(合計 234企業)

零細企業

中小企業と同じ方法をとった。(合計 228企業)

以上の方法で求めた地域別・規模別配布数と回収予定数は、下記のとおりである。

アンケート調査票配布数=当初の計画 (()内は回収予定数)

企業規模	ボゴタ	メデジン	カリ	合計
大企業	31 (27)	9 (8)	8 (7)	48 (42)
中小企業	108 (95)	73 (64)	53 (47)	234 (206)
零細企業	106 (94)	69 (61)	53 (47)	228 (202)
合計	245 (216)	151 (133)	114 (101)	510 (450)

(3) 調査方法

調査は現地において契約した調査会社に依頼し、1989年 7月 6日より 8月 17日までの42日間の予定で、大・中小・零細企業の 3企業規模に分けて行なったが、後記の如く回収率が悪かったため、これを 9月末までに延長して行なった。

調査会社としての調査は下記態勢にて行なった。

本部をボゴタにおいて総指揮者を配置し、メデジン及びカリにはこの種業務に精通した主務者各1名、各企業に訪問予約を取るための電話番を1名常駐させ、かつ各企業への訪問調査員として、最繁忙時にはボゴタ10名、メデジン12名、カリに10名を配置した。

調査団は調査会社に対する監督及びサポートをするかたちで協力するとともに、調査状況確認のため各地で一度ずつ調査員と同行し、実情の把握と調査作業推進上の問題点の解決に努めた。

現地における調査作業／方法の概要は下記のとおりである。

資料の提出： 調査票、調査票配布企業リスト、DNP作成の各企業宛て協力要請書及び調査票分析のためのインプット用紙を調査会社へ提出

調査票の送付： DNP及び調査会社の協力要請書をアンケート調査票に添付し、各企業においての確実なる調査票の受領を計らしめるために書留郵便にて送付

訪問日の確認： 調査票発送後3日目より各企業に電話にて訪問日を確認し、訪問予定表を作成

訪問／回収： 訪問／回収に関しては下記方法をとった。

- a. 各企業を訪問、未記入箇所に対する質問／記入をして回収
- b. 訪問時、責任者がおらず未記入箇所があるまま回収したものに対しては、再度訪問又は簡単な項目に関しては電話にて確認し調査票を完成
- c. 企業診断調査（後記）において、調査票をベースに更に詳細な質問・確認を為し完成

インプット用紙への記入： 調査票回答結果をインプット用紙に転記

以上が現地における作業の概要であり、その後のコンピューターによる分析作業等はすべて国内作業とした。

(4) 回収結果

アンケート調査の当初計画は、1989年 7月 6日より 8月17日までの42日間において調査票配布数合計 510社に対し、450社からの回収を期待して行なったが、各種事情により回収率が思わしくなかったため、調査期間を 9月末まで約 1ヶ月半延長し、調査票配布合計数を 556社にまで増加した。最終的回収数は 268社、回収率は48.2%に止まった。

1) 総合結果

	企業数	比率 (%) <u>1/</u>	比率 (%) <u>2/</u>
回収済み	268	48.2	63.5
倒産・移転・住所不明	134	24.1	—
回答拒否	101	18.2	23.9
回答に対する態度不明瞭	53	9.5	12.6
合 計	556	100.0	100.0

注： 比率 1/ は倒産・移転・住所不明などを含めた総数に対するもの
比率 2/ は倒産・移転・住所不明などを含めない場合のもの

2) 地域／企業規模別の最終結果

アンケートの調査票配布数と回収数の最終結果は下記のとおりである。

調査票配布数と回収数の比較表

企業規模	ボゴタ		メデジン		カリ		合 計	
	配布	回収	配布	回収	配布	回収	配布	回収
大	33	10	9	7	8	1	50	18
中小	120	57	77	29	57	29	254	115
零細	115	64	76	31	61	40	252	135
合 計	268	131	162	67	126	70	556	268

前表における地区／規模別企業数は DNP提出の企業リストをベースとしたものであるが、調査結果においてはこれらリストにおいて、当初零細企業として記載されていたものが小・中・大企業に、又は小中企業か

ら大企業に移行したものが下表の如くかなりの数にのぼっている。しかし、これらすべての企業が下位企業から上位企業に成長したかどうかの確証はない。なぜならば、調査の段階において DNP提出のリストの一部に統計上の誤りが最初からあったのも事実であるし、かつ大企業から中小企業へ格下げとなっている企業が 7社もあることなどより、これを全面的に信用することには若干の危険性があると思われる。

これら企業規模に変更があったものに関し、地区／企業規模別に分類、整理して見ると下表の如くなり、合計63社の企業に業枯があったことになる。

調査結果がその実態を示しているとする、メデジン・ボゴタにおける零細企業の発展が特に著しいと言える。

アンケート調査における企業規模変更数

	ボゴタ	メデジン	カリ	合計
零細企業から小／中企業へ	17	25	6	48
零細企業から大企業へ	0	1	0	1
小／中企業から大企業へ	3	0	0	3
小／中企業から零細企業へ	0	1	3	4
大企業から小／中企業へ	3	4	0	7
合計	23	31	9	63

3) 回収率が予定より低かった理由

- a) DNPが準備した企業リストの作成年が古く不完全であったため、倒産・移転等の理由によりリスト記載の住所に該当企業が存在しなかった。

これら企業が 134社あり、調査票配布総数の24.1%を占めた。

- b) 各企業にとり、この種調査は質問票に回答する義務もなければインセンティブもないし、売上げ及び利益率のような項目は企業秘密に関わると言う理由から、回答を拒否した。

これら企業が 101社あり、調査票配布総数の18.2%を占めた。

- c) 小・零細企業においては、調査票の質問事項に答える立場の人が、商談、その他外部との折衝のため不在の場合が多く、何度訪問しても会えない場合があった。一企業への訪問回数は、通常 2～3回、多い時には 5～6度に及ぶこともかなりあった。
これら企業は、前記(4)、1)総合結果に、回答に対する態度不明瞭企業として示してある53社、9.5%に及んでいる。
- d) この種の調査は関係機関によりたびたび行われているが、各企業にとっては何のメリットもなく、ただ時間のロスであるとの理由で協力姿勢に欠けていた。
- e) メデジンにおける調査は、治安上の問題により回収作業が制約された。

4.1.3 企業診断調査

(1) 診断の目的

企業診断の目的は、大・中小・零細各企業の経営管理状況、生産技術を診断するとともに、原材料、製品販売及び金融に関するメカニズムを調査し、それぞれの部門における問題点を探ると同時に、調査会社により行われたアンケート調査の回答と、調査団員による調査結果との整合性確認にあった。

(2) 企業の選択と診断方法

当初の企業診断調査は、ボゴタ、メデジン、カリの3都市を対象に、更にブカランガ、バランキージャを補助的に行う予定であったが、治安上の事情によりボゴタにおける調査を主とせざるを得なかった。

訪問企業の選択は、アンケート調査において回答がなされた268社すべての企業と連絡をとり、その中から訪問を受入れてくれた137社に対して行なった。

企業診断の方法は、11名の団員がそれぞれ2～3名に分れて1グループとなり、予め準備されたチェックリストに従って行うと同時に、各専門家は自己の専門分野に関する業種については、更に詳細なる質問を行い診断した。

1日の企業訪問数は各グループ平均3社とした。地区/規模別の訪問企業

数は下記のとおりである。なお、訪問企業リストを参考としてANNEX-Ⅲに添付した。

訪 問 企 業 数

	大 企 業	中 小 企 業	零 細 企 業	合 計
ボゴタ	17	67	55	139
メデジン	3	3	4	10
カリ	1	16	4	21
ブカラマンガ	0	6	0	6
バランキージャ	3	3	0	6
合 計	24	95	63	182

4.1.4 アンケートと企業診断結果の分析

(1) 分析の概要

ボゴタ、メデジン、カリの3都市における大・中小・零細企業のアンケート調査票回収企業数合計268社より、中小・零細企業との下請関係においての実態調査を主眼とした大企業18社を除き、その残りの250社（零細企業135社、中小企業115社）に対するコンピューターによる分析結果、及びこれらの中より更に137社を選出し、調査員による企業訪問診断結果を併せ、以下にそれらの概況を取りまとめている。

コンピューターによる分析はアンケート調査票における質問に対し、従業員数と業種に関する2通りに分けて分析を行なった。

しかし業種別にアンケートを分析してみると、業種毎に大きなバラツキがあって業種別の特徴、又は傾向を論ずることができないことがわかった。したがって、業種別の分析結果については本報告書には記述していない。コンピューターによるアウトプットはANNEXとして中間報告書に添付した。

従業員数に関する区分は、従業員数が分析上必要と思われるものについて、零細企業においては2～5人、6～10人の2通り、小企業においては11～30人、31～49人の2通り、中企業については50～99人、100～149人、150～199人の3段階に分けて分析を行った。

150～199人の3段階に分けて分析を行った。

企業規模すなわち従業員数に基づいた分析を行う場合に関しては、人数に関する回答が不完全、又はなかったものについては、その企業のデータを除外したため、その分だけサンプル数が減少している。

また、アンケート項目においての無回答のものに対しては、回答件数を分母として比率を算出し、更に複数回答のある場合においても、件数としては企業数ではなく、回答件数を分母として分析した。

また、後記の分析結果の概要に関しては、アンケート調査票に記載してある調査項目を基にできるだけ集約し、下記の如く9項目に大別して分析した。

分析結果の概要に関する項目の集約

項 目	アンケート番号	
	零細企業	中小企業
1) 企業の背景	ME004 ~ 026	EPM004 ~ 021
設立年/工場面積/資本金/企業家 従業員の年齢/給与/加盟団体等	ME030	EPM028
2) 運転資金/資本金等	ME027 ~ 203	EPM022 ~ 203
生産品/原材料/設備		
3) 顧客との下請関係の状況	ME301 ~ 314	EPM301 ~ 320
4) 生産関係の問題点	ME401 ~ 408	EPM501 ~ 508
能力/材料の入手/品質管理等		
5) 技術的問題点	ME501 ~ 505	EPM601 ~ 605
技術レベル/技術支援		
6) 経営管理的問題点	ME601 ~ 606	EPM701 ~ 706
競争相手/原価計算/工事量		
7) 金融上の問題点		
融資方法/金利条件/使途、その他	ME701 ~ 724	EPM801 ~ 824
8) 将来計画	ME801 ~ 808	EPM901 ~ 908
生産品の将来性/需要、その他		
9) 技術改善と政府援助	ME809 ~ 816	EPM909 ~ 916
改善の方法/新技術/競争の展望 政府支援/工業団地		

下記の分析結果の概要の各項に記載してある（ ）内の番号は、アンケート調査票の調査項目に準拠したものであり、ANNEX-Vとして添付してある質問表につけた分類番号と一致している。

(2) 分析結果の概要

1) 企業の背景

a) 企業の設立年 (ME004、EPM004)

企業の設立年に関しては、下表のとおり零細企業においては1985年以降の設立が最も多く、年代が古くなるに従いその企業数は低下している。そのほとんどが1975年以降に設立されている。また、小企業においては、1975～1979年における設立が一番多いが、1985年以降の設立を除くと、その設立年における企業数の分布は、1969年以降1984年に至るまで大体同程度となっている。

一方、中企業における企業の設立は、下表のとおり設立年が古いほど多く、零細企業の場合と全く対照的である。

零細企業は年数がたつにつれて、あるものは淘汰され、あるものは小・中規模へと成長していくと解釈できよう。言い換えると、いきなり小企業又は中企業の規模で創業する企業はあまり多くないとも言えよう。

設立年の比較

(単位：%)

企業規模	零細企業		小企業	中企業
	2～5	6～10	11～49	50～199
従業員数				
企業数	34	36	79	32
～1969	3	14	19	47
1970～1974	0	6	20	25
1975～1979	24	19	28	16
1980～1984	29	28	22	6
1985～	44	33	11	6
合計	100	100	100	100

b) 工場の平均面積 (ME005、EPM005)

企業規模別の工場面積は、下表のとおり従業員数に従い、略その比率は一定しており、零細企業においては27～30㎡/人、中小企業

においては18~19㎡/人となっている。実際には各企業の生産品により、機械の種類及び装備数も異なってくるため、特に中小企業における各企業の工場面積には大きなバラツキがある。

また、今回の企業診断における零細企業の実態として、6㎡程度の工場に旋盤、ボール盤、グラインダー、作業台等を所狭しと配置している企業、及び約300㎡の工場に2~3台の機械しか置いていない面積に余裕ある企業など、非常に大きなバラツキが見受けられた。

土地/建物等の平均面積

(単位：㎡)

企業規模	零細企業		小企業	中企業
	従業員数	2~5	6~10	11~49
土地	94	245	546	2,384
建物	75	156	587	2,027
事務所	30	47	104	1,075

c) 建物/土地の所有 (ME006、007、EPM006、007)

建物と土地の所有に関しては、下表の如く従業員数2~5人の零細企業においては、全企業数の約70%が賃貸となっており、6~10人の零細企業及び小企業においては、これが56~60%となり賃貸の比率は若干下がり、自己所有が増えている。

一方、中企業においては逆に自己所有が全企業数に対し、72~79%となり、企業規模が小さいほど建物/土地の賃貸が多く、大きくなるに従い自己所有の傾向が強くなっている。

企業規模が大きいほど自己資本形成が進み、経営基盤が充実してくる傾向がみとれる。

建物／土地の所有比率

(単位：％)

企業規模 従業員数	零細企業		小企業	中企業
	2～5	6～10	11～49	50～199
建物：自己所有	33	43	41	72
賃貸	67	56	59	28
合計	100	100	100	100
土地：自己所有	31	42	40	79
賃貸	69	58	60	21
合計	100	100	100	100

d) 資本構成と企業形態 (ME008、EPM008)

零細及び中小企業の企業形態を見てみると、従業員数 2～5人の零細企業においては個人企業、家族企業、株式会社の順に比率が下がる。6～10人の零細企業においては、これらが略同率となる。

また、中小企業においては圧倒的に株式会社が多くなり、これに続いて家族、個人企業の順となっている。

このように、出資金に関しては零細企業の大半が企業主、又はその家族により出資されており、中小企業においてはその半数以上が株式会社となっている。

資 本 構 成

(単位：％)

企業規模 従業員数	零細企業		小企業	中企業
	2～5	6～10	11～49	50～199
個人企業	42	29	14	8
家族企業	29	32	30	31
株式会社	26	32	48	58
その他	3	7	8	3
合計	100	100	100	100

e) 経営者の学歴 (ME009、EPM009)

経営者の学歴についてその概要を述べると、従業員数 2～5人の零細企業においては、SENA出身者が総企業数の31%を占めて第1位

となっており、これに続く職業高等学校卒業者を含めると48%が実務に関係した訓練所又は学校を卒業しており、大学卒業者は僅か14%に過ぎない。また6~10人の零細企業においては、大学又はこれと同等の上級教育を受けた者が20%で第1位であるが、小学校からSENAを含めた高等学校に至るまでの卒業者が各々約16%と平均的に分布している。

小企業においては第1位が大学卒業者で総企業数の42%を占め、続いて職業高等学校卒業者がこれに続いて26%を占め、中企業においてはその大半が大学卒業者で総企業数の82%を占めている。

このように、経営者の学歴に関しては、零細企業においてはSENA又は職業高等学校卒業者が、中小企業に於いては、圧倒的に大学卒業者が多いと言える。学歴が高いほど企業家精神があり企業を成長させてきたとみることができし、経営者の教育が重要であることも示している。

経営者の学歴

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		小企業	中企業
	2~5	6~10	11~49	50~199
学歴				
小学校卒業	8	17	4	0
職業高等学校	17	15	26	6
普通高等学校	14	17	5	6
大学又は同等の機関	14	20	42	82
SENA	31	15	14	6
その他	16	16	9	0
合計	100	100	100	100

1) 経営者の過去における職業 (ME010、EPM010)

経営者の過去における職業は、零細・中小・大企業及び商社又はこれに準ずる企業の出身者が大半が占められている。各企業規模別における経営者の過去の職業は、従業員数2~5人及び6~10の零細企業に関しては、それぞれ大企業及び中小・零細企業の従業員であった者が第1位を占め、中小企業においては中小・零細企業の出身者が一番多い。それぞれの過去の職業の詳細は下表のとおりで

ある。

経営者の過去の職業

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		小企業	中企業
	2～5	6～10	11～49	50～199
中小／零細企業	23	33	34	29
大企業	40	23	20	23
商社又はこれに準ずる企業	11	15	29	19
その他	26	29	17	29
合計	100	100	100	100

g) 従業員の構成と比率 (ME011～023、EPM011～018)

従業員の構成は、管理部門が企業規模に関わりなく、全従業員の18%から20%である。技術者の占める割合は企業規模による特徴的な傾向はみられず、バラついている。有資格作業者と無資格作業者の比率をみると、企業規模が大きくなるほど無資格作業者が増える傾向がある。これは、企業規模が大きくなると生産量が増え、それにつれて単純作業も増えるからだと解釈できよう。

従業員の雇用形態を見ると、企業規模が大きくなるに従って、当然のことであるが、家族従業者数の比率は少なくなる。また、臨時傭の比率も減少する。

これらの減少分だけ常傭の比率が増えている。企業規模が大きくなるに従い、株式会社組織になるものと推測され、近代的な組織へと成長していく。

従業員 の 構成

(単位：%)

企業規模	零細企業		小企業	中企業
	2～5	6～10	11～49	50～199
従業員数				
管理部門	18	18	18	20
技術者	21	11	17	12
有資格作業者	41	50	35	32
無資格作業者	20	21	30	36
合計	100	100	100	100

従業員 の 雇用形態別比率

(単位：%)

企業規模	零細企業		小企業	中企業
	2～5	6～10	11～49	50～199
従業員数				
家族	35	31	11	5
常備	46	56	77	88
臨時	19	13	12	7
合計	100	100	100	100

h) 作業員の平均年齢と平均月給 (ME024、025、EPM019、020)

作業員の平均年齢に関し、その平均年齢層の多い順に取りまとめると、下表の如く、零細及び中小企業において、その順位はいずれも同じであり、各企業とも21～30才が第1位、第2位は31～40才、第3位は17～20才となっている。企業規模によって従業員の年齢構成に差異はない。

作業員の平均年齢

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		小企業	中企業
	2～5	6～10	11～49	50～199
年齢(才)				
13～16	0	2	0	0
17～20	8	14	4	3
21～30	73	65	69	55
31～40	19	19	26	42
41～	0	0	1	0
合計	100	100	100	100

また、同様に、これら従業員の平均月給に関してみると、零細及び中小企業において第1位を占める金額層はいずれも32,561～65,120ペソであり、第2位は零細企業を除き65,121～97,683ペソとなっている。

従業員数2～5人の零細企業における第2位は、32,560ペソ以下である。

平均月給97,684～130,244を貰っている従業員は、小企業において6%（件数としては1件）あるのみで、これ以上の月給を貰っている者は、零細及び中小企業において皆無である。

企業規模が大きくなるほど給与は良くなる傾向にある。

作業員の平均月給

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		小企業			中企業	
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
月給(ペソ)							
- 32,560	14	7	0	6	0	0	0
32,561- 65,120	78	86	87	77	89	80	67
65,121- 97,683	8	7	13	11	11	20	33
97,684-130,244	0	0	0	6	0	0	0
合計	100	100	100	100	100	100	100

i) 平均勤続年数 (ME026、EPM021)

下表の如く、零細企業における従業員の平均勤続年数で一番多い層は1～2年であり、中小企業においては3～5年が第1位を占めている。ただし、従業員数150～199人の中企業においては、1～2年から6～10年の各層において、各々平均した比率となっている。

このように、特に家族企業に近い零細企業においては、勤続年数の浅い従業員が多く、言い換えれば企業が若いことと従業員の定着率が悪いことを示し、企業規模が大きくなるに従い、その定着率は良好となっていることがわかる。

平均勤続年数

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		小企業			中企業	
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
～1年	31	12	5	5	4	0	0
1～2年	36	42	12	17	14	20	33
3～5年	28	32	71	67	50	60	33
6～10年	0	12	9	5	18	20	34
10～年	5	2	3	6	14	0	0
合計	100	100	100	100	100	100	100

j) 加盟諸団体 (ME033、EPM028)

従業員10人以下の零細企業において加盟率の一番高い団体は Foundation of Microenterprise であり、総回答数の約36%を占め、Association of Microenterpriseがこれに続き約18%を占めている。零細企業においては、これら 2つの団体が主要なものである。

小企業に関しての加盟率の高い団体は、ACOPÍ及びFoundation of Microenterpriseであり、総回答数に対し各々約19%、合計38%を占めている。

中企業においては、FEDEMÉTALへの加盟企業が圧倒的に多くなり、その加盟率は総回答数の40%に及んでいる。このほか、下表にOthersとして、零細企業については総回答数の約38%、小企業について約33%、中企業について約29%の企業がなんらかの団体に加盟していることとなっているが、これらは各企業の業種に関連した、金属、自動車、電気、その他特定の機械類を製作している企業が加盟している団体であり、その主要なものは、COPIME (Cooperativa de Industriales Metalúrgicos)、ACOLFA (Asociación Colombiana de Fabricantes de Autopartes)、ASOPEL (Asociación de Productores de Partes Eléctricas)、ACAIRE (Asociación Colombiana de Aire acondicionado y Refrigeraciones)であるが、このほか、ASEMOTOS、ASONAR及び財団、協同組合などとして、Fundación Compartir、FUNDECOOP、FENALCO、CONALPIN (Cooperativa Nacional Pequeños Industriales)等がある。

零細及び中小企業の大部分は、これら団体及び財団に加盟しているが、中にはこれらに加盟していない企業もかなりある。加盟していない企業は、主として零細企業の内でも特に小規模の家族経営企業、又は中企業の内でも経営状態の良いと思われる企業に見受けられる。

団体及び財団に加盟する一つのメリットは、企業が必要とする運転資金、工場拡張のための設備資金の借入においての有利性にあるが、これら企業はこれら団体などに加盟するための入会金などを払うに困難な企業や、経営状態が良く資金的に余裕がある企業などに多い。

また、企業診断結果においても、小規模の家族経営企業ほどインフォーマル金融を利用しているケースが多いという実態が確認できている。

加盟諸団体

(単位：企業数)

企業規模 従業員数	零細企業		小企業		中企業			合計
	2-5	6-10	11-30	31-49	50-99	100-149	150-199	
団体名								
ANDI	1	1	2	2	0	0	1	7
ACOPI	1	0	15	1	2	1	2	22
FEDEMÉTAL	0	0	5	3	13	0	1	22
Other	0	1	3	2	3	1	0	10
Association Foundation for Micro- enterprise	9	11	16	0	1	0	0	37
Association of Micro- enterprise	6	4	8	0	0	0	0	18
Others	12	10	21	7	6	3	1	60
合計	29	27	70	15	25	5	5	176

2) 生産品／原材料／設備

a) 生産品目 (ME101、EPM101)

生産品目としては、下表に示すように、製品コード3813構造用金属製品 (Manufacture of Structural Metal Products)を生産しているところが137件と一番多く、回答件数の23.7%を占めている。次いで、製品コード3812金属製家具及び建具 (Manufacture of Furniture and Fixtures Primarily of Metal)の生産が105件と18.2%を占めており、製品コード3819機械や設備を除いたほかに分類されていない組立られた金属製品 (Manufacture of Fabricated Metal Products except Machinery and Equipment Not Elsewhere Classified)が91件、8.5%と続いている。

製品別加工法別比較表

(単位：件数)

製品 コード	零 細 企 業									中 小 企 業									合計 件数
	件数	加工方法								件数	加工方法								
		1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8	
3710	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
3722	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3811	9	3	1	4	0	1	0	0	0	13	3	3	0	3	2	1	0	0	22
3812	35	0	0	14	3	4	8	1	0	70	9	1	26	3	4	12	9	0	105
3813	75	4	2	42	9	5	2	2	0	62	6	4	33	3	5	6	1	0	137
3814	9	2	0	2	0	5	0	0	0	7	0	1	0	0	1	4	0	0	16
3819	25	1	0	3	1	16	2	1	0	66	11	9	17	6	6	4	7	2	91
3822	7	2	1	1	0	1	1	1	0	9	1	0	1	0	0	4	1	0	16
3823	4	0	1	0	0	2	0	1	0	5	0	0	0	0	3	2	0	0	9
3824	4	0	0	1	0	2	1	0	0	16	0	0	5	0	6	5	0	0	20
3825	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	2	5	0	7
3826	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	1	1	0	3	2	0	0	7
3827	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	4	4	0	1	0	0	9
3829	1	0	0	0	0	0	1	0	0	21	2	0	4	1	6	7	0	0	22
3831	11	0	0	7	0	0	4	0	0	23	1	0	2	0	2	3	4	5	34
3833	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	1	0	0	0	1	2	0	5
3839	1	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	1	3	0	0	4	1	0	10
3843	7	1	0	1	1	3	0	1	0	14	2	0	3	2	0	1	5	0	21
3844	4	0	2	1	0	0	0	0	0	21	6	2	5	0	3	4	1	0	25
3849	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4
3851	13	1	1	4	2	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	14
合計	210	15	10	82	16	42	22	7	0	368	43	23	104	22	42	64	36	7	578

- 注： 1) 加工法の説明 1=鋳造 2=鍛造 3=板金・溶接 4=メッキ
5=機械加工 6=機械組立 7=プレス加工 8=その他
- 2) 加工法別件数は、1企業で2つ以上の加工法を行なっているところがあり、また、未回答のところもあって件数とは必ずしも一致しない。

製品の納入先としては、下表に示すように中小・零細企業ともに大企業が一番多く、合せて 303件と52.4%を占めている。次いで、外国企業が 129件で22.3%となっている。

製品別顧客別比較表

(単価：件数)

製品 コード	零 細 企 業							中 小 企 業							合計 件数		
	件数	顧 客						件数	顧 客								
		1	2	3	4	5	6		7	1	2	3	4	5		6	7
3710	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
3722	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3811	9	1	1	0	3	2	4	0	13	0	0	0	5	1	6	1	22
3812	35	1	1	4	14	4	13	0	70	18	13	13	24	16	36	1	105
3813	75	4	4	14	24	22	50	0	62	4	25	16	6	3	32	6	137
3814	9	0	0	0	8	0	5	0	7	0	4	0	0	0	2	0	16
3819	25	1	6	2	3	3	16	0	66	19	23	21	21	6	25	6	91
3822	7	1	3	3	1	0	1	0	9	1	0	0	4	1	5	3	16
3823	4	1	0	1	0	2	2	0	5	1	1	2	1	1	2	0	9
3824	4	0	1	1	2	0	1	0	16	0	1	3	2	0	13	2	20
3825	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	1	0	4	0	2	0	7
3826	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	5	4	1	0	7	0	7
3827	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	1	2	8	1	3	0	9
3829	1	0	0	1	0	0	0	0	21	9	10	7	12	3	19	3	22
3831	11	0	1	7	3	0	0	0	23	2	6	5	3	3	21	0	34
3833	1	0	0	0	0	1	1	0	4	0	0	0	3	2	0	1	5
3839	1	0	0	1	1	0	1	0	9	5	7	5	3	2	5	1	10
3843	7	1	0	1	3	5	4	0	14	1	4	1	6	1	5	0	21
3844	4	0	0	1	1	2	0	0	21	0	8	6	9	0	8	0	25
3849	1	0	0	1	0	0	1	0	3	0	3	0	3	0	0	0	4
3851	13	7	1	6	3	6	13	4	1	0	1	1	0	0	0	0	14
合計	210	17	19	43	66	47	112	4	368	62	113	86	115	40	191	24	578

注： 1) 顧客の説明 1=政府機関 2=州立会社 3=外国との合併会社
4=外国企業 5=中小又は零細企業 6=大企業
7=貿易業者

2) 顧客別件数は、1企業で2つ以上の異なった業種の顧客に納入しているところがあり、また、未回答のところもあって件数とは必ずしも一致しない。

加工法別に関しては、下表に示すように、中小・零細企業ともに板金・溶接が一番多く、合せて186件と回答数の34.8%を占めている。次いで、機械組立が86件、16.1%、機械加工が84件、15.7%となっている。更に、鋳造58件、プレス加工43件、メッキ38件、鍛造33件となっている。生産量については重量で示した企業と数量で示した企業があり、集計できない。

加工法別生産量比較表

(単位：件数)

加工法	零 細 企 業				中 小 企 業			
	件数	生産量			件数	生産量		
		トン	数	その他		トン	数	その他
鋳 造	15	0	56,004	0	43	70,008	7,560	0
鍛 造	10	2	480	1	23	25	2,900	31,083
板金・溶接	82	4	12,065	300	104	160	24,194	12,180
メッキ	16	0	0	0	22	49	99	0
機械加工	42	5	447,800	0	42	9	12,437	0
機械組立	22	0	947	0	64	20	108,535	250
プレス加工	7	0	343	0	36	100,006	81,189	0
その他	0	0	0	0	7	4	0	0

b) 部品及び原材料 (ME201、EPM201)

部品及び原材料の内、特に量の多いものは圧延鋼板 (Rolled Steel Products) であり、その入手は次のようになっている。

圧延鋼板の入手状況

部 品 コード	企業規模別	輸 入 品			国 産 品		
		トン	数	その他	トン	数	その他
37104	零細企業	200,045	772	15	13	15,100	0
	中小企業	102,233	7,973	3,393	794	68,830	6,484
	合 計	302,278	8,745	3,408	807	83,930	6,484
37105	零細企業	100,100	67	500	211	7,040	380
	中小企業	9,058	4,132	5,690	1,117	29,154	130,910
	合 計	109,158	4,199	6,190	1,328	36,194	131,290

部品コード 37104熱延鋼製品 (Fabrication of Hot Rolled Steel Products) の入手量は、重量表示分で 303,085トン、数量表示分で 92,675個、その他表示分で 9,892となっている。この内、輸入によるものの比率は、重量表示分で99.7%、数量表示分で 9.4%、その他表示分で34.5%となっている。

部品コード 37105冷延鋼製品 (Fabrication of Cold Rolled Steel Products) の入手量は、重量表示分で 110,486トン、数量表示分で40,393個、その他表示分で 137,480となっている。この内、輸入によるものの比率は、重量表示分で98.8%、数量表示分で 10.4%、その他表示分で 4.5%となっている。冷延鋼製品は国産品はないわけであるから、回答者は国内仲介業者から購入したものを国産品と思ったのであろう。

c) 主要機械／設備 (ME202、EPM202)

主要機械／設備に関するアンケート結果のまとめは、次表に示すとおりである。零細企業と中小企業とを比較して見れば、次のことが言える。

- 設置台数は中小企業の方が約 2倍になっている。
- 両企業とも自家製の設備が多い。
- 平均使用年数は、中小企業の方が約 2倍になっており、零細企業の設備の方が新しい。これは企業設立年度が、零細企業の方が若いことを反映したものであろう。

主要機械／設備に関する比較表

企業規模	従業員数	総台数	自家製 台数	簿価 (million pesos)	平均使用 年数
零細企業	2～ 5人	6.03	5.82	3.34	4.36
	6～ 10人	8.46	6.14	2.39	5.69
零細企業平均		7.31	5.99	2.92	5.00
小企業	11～ 30人	10.22	9.80	24.94	10.26
	31～ 49人	10.38	14.00	25.64	10.33
中企業	50～ 99人	23.79	21.95	1,106.91	7.71
	100～ 149人	16.20	15.50	4.68	7.99
	150～ 199人	21.00	21.00	20.80	6.75
中小企業平均		14.20	13.15	258.37	9.50

d) 主要機械の稼働率 (ME203、EPM203)

設備の稼働率に関しては、下表に示すとおりである。

零細企業についてみれば、稼働率71～100%のところは全体の39.4%を占めており、稼働率51～70%のところは28.2%、稼働率31～50%のところは26.8%と続いている。

中小企業についてみれば、稼働率51～70%のところは全体の47.9%を占めており、稼働率71～100%のところは34.9%、稼働率31～50%のところは13.2%と続いている。

全体的に稼働率が低く、設備能力に対し仕事量が少ないと思われる。

稼働率比較表

(単位：%)

企業規模	従業員数	稼働率				
		0～10%	11～30%	31～50%	51～70%	71～100%
零細企業	2～5人	0	0	29.7	37.9	32.4
	6～10人	2.9	8.8	23.5	17.7	47.1
零細企業平均		1.4	4.2	26.8	28.2	39.4
小企業	11～30人	1.3	5.2	14.3	46.8	32.4
	31～49人	0	0	12.5	50.0	37.5
中企業	50～99人	0	0	13.6	40.9	45.5
	100～149人	0	0	0	80.0	20.0
	150～199人	0	0	0	100.0	0
中小企業平均		0.8	3.3	13.2	47.9	34.9

3) 顧客との下請関係の状況

a) 売上に占める下請取引率 (ME301、EPM301)

全売上高に占める下請取引の割合は、2～5人の零細企業の60%から150～199人の中企業の5.5%まで企業規模が大きくなるにつれて少なくなっている。零細になるほど他企業の下請企業となっている率が高い。従業員が50人を超えると急に下請比率が少なくなる。コロンビアでは50人を超える金属加工業は内製率が増えるか、逆に外注をする側に立つものと推測される。

全売上高に占める下請取引の割合

(単位：%)

	従業員数	平均	最大	最小
零細	2～5人	59.8	100.0	2.0
	6～10人	41.9	100.0	1.0
小	11～30人	42.2	100.0	2.0
	31～49人	41.6	100.0	2.5
中	50～99人	22.4	70.0	2.0
	100～149人	14.2	30.0	2.5
	150～199人	5.5	10.0	1.0

b) 下請取引に対する関心度 (ME315~319、BPM315~319)

零細企業の80.7%、中小企業50.0%の企業が下請企業として取引関係を持つことに関心を抱いている。この傾向は零細・中小企業とも家具セクターで著しく、家具セクターが過当競争の中で企業の安定を下請受注の拡大に求めていることが理解される。

零細企業の下請に対する関心の高さは、受注安定による企業拡大という観点から十分に理解されるものであるが、中小企業関心度の低さは、下請作業を発注する立場の規模に達している企業が多数含まれているためと考えられる。あるいは、コロンビアにおいては、中小企業の上流を形成する大企業が未発達であって、大企業と中小企業の間の下請取引の基盤ができていないとも言えよう。

下請関係に対する関心の有無

(単位：%)

企業規模	零細企業	中小企業
従業員数	2~10	11~199
関心有	80.7	50.0
関心無	19.3	50.0

セクター別下請関係の関心度

(単位：%)

業種	関心有		関心無	
	零細	中小	零細	中小
農業機械	40.0	40.0	60.0	60.0
工作機械	75.0	0.0	25.0	100.0
輸送機械	80.0	20.0	38.5	61.5
家庭電気	100.0	75.0	0.0	25.0
産業用電機	50.0	57.1	50.0	42.9
家具	86.2	62.5	13.8	37.5
鉄鋼構造物	86.7	48.3	13.3	51.7

零細企業が下請関係に関心を寄せる理由は売上の増加が22.8%、生産品目の増加が18.7%、長期的受注の安定と技術的支援に寄せる期待がそれぞれ17.1%及び顧客からの原材料の支給が6.5%となっている。これを中小企業で見ると、売上の増加が25.4%、長期的受

注の安定が19.4%、技術的支援が14.9%、生産品目の増加が14.2%及び顧客からの原材料の支給が7.5%となっている。生産品目の増加で企業が期待するのは売上の増加であり、“生産品目の増加と売上の増加”という回答で零細・中小企業とも約40%を占める。したがって、企業の拡大を下請取引によって図ろうとする企業が40%あり、経営基盤の安定を図ろうとする企業が約19%あるものと解釈できよう。

下請関係に関心を示す理由

(単位：%)

	1	2	3	4	5	6	7
零細企業	17.1	22.8	18.7	17.1	14.6	6.5	3.2
中小企業	19.4	25.4	14.2	14.9	16.4	7.5	2.2

- Note :
1. Stabilization of business by long term contract
 2. Sales increase
 3. Diversification of products
 4. Technical assistance
 5. Financial assistance
 6. Supply of materials from clients
 7. Others

下請関係に関心をもちながら、実際には下請の仕事をお願いしていない零細企業も多数存在する。その主な理由として、顧客の要求に応えるだけの設備投資資金のないこと(39.3%)、大企業とのチャンネルがないこと(31.5%)、生産能力の低いこと(23.6%)などが挙げられている。これらは、下請取引所の存在が十分に浸透していないことを背景としているものと考察される。

中小企業の場合は、大企業とのチャンネルのなさや設備投資資金の不足が主な理由として挙げられている(それぞれ36.4%)が、これらの回答を挙げたのが従業員数99人以下の企業に集中していることから、ほぼ零細企業の場合と同じ要因が考察される。

現地での聴取り調査によれば、自動車関係の部品供給を行う下請企業は限られた数の企業に永年に亘り独占されていて、新規参入の余地がないということであった。

下請の仕事がない理由

(単位：%)

	1	2	3	4
零細企業	31.5	23.6	39.3	5.6
中小企業	36.4	14.6	36.4	12.7

- Note: 1. You have no channel with large enterprises
 2. Capacity of equipment is not sufficient
 3. Lack of fund for investment to correspond to contractor's requirement
 4. Others, specify

一方、下請契約に関心を示さない企業が挙げた理由として、零細企業では大企業が部品として使用しない小物（消費財など）の生産をしているためと回答したものが47.6%に上り、次が“他企業の干渉を受けたくない”の28.6%であった。中小企業では他企業の干渉を挙げたものが38.1%で、次が大企業と関連のない小物生産の27.0%となっており、零細企業の回答と逆転している。下請関係の成立しない製品製造を行なっている企業を除外した場合、他企業からの干渉がコロンビアの企業の最も嫌悪するところであり、自立を重んじるコロンビア人気質と良く適合する。この気質が下請関係、又は各セクター内の繋がりを阻害しているものと見られる。

下請関係に関心を示さない理由

(単位：%)

	1	2	3	4
零細企業	28.6	14.3	47.6	9.5
中小企業	38.1	22.2	27.0	12.7

- Note: 1. Can keep independance from other enterprises
 2. Satisfied with the present business situation
 3. Dedicated to produce only small products for Colombian markets
 4. Others, specify

下請関係に関心を持つ企業は、零細・中小企業とも元請企業に対して財政面での支援を期待しており、この傾向は従業員数が少ないほど顕著である。前述の表（下請関係に関心を示さない理由）でコロンビアの零細・中小企業が他企業の干渉を極端に嫌う傾向が明らかになったが、一方で零細・小企業に対する制度金融が質及び量的に不十分であり、これら零細・小企業が慢性的な資金難に喘いでいると分析される。次いで技術指導を元請に期待する企業が多くなっている。

元請企業に何を期待するか

(単位：%)

	1	2	3
零細企業	34.7	57.1	8.2
中小企業	21.2	44.2	34.6

Note: 1. Technical support
2. Financial support
3. Others, specify

c) 下請作業の現状 (ME302～314、EPM302～314)

顧客から要求される品質は、零細企業群の場合85%の企業が「満たし得る」と答えている。中小企業群でも約80%の企業が顧客から要求される品質を満足できるものと考えている。

このデータは下請企業の技術、品質管理レベルが高いのではなく、企業診断時点で判断されたように、コロンビアの金属加工業全体の品質に対する認識が低いことに起因している。更に、品質に対する認識の低さは、国産品保護政策及び輸入代替政策が単に外国製品の類似品を製造するという結果になり、海外市場での品質競争に視点が向かなかつたこと、更には、国内の金属加工業界及び技術を支援する公的機関が、品質改善に対して積極的に取組まなかつたことを反映している。

顧客から要求される品質

(単位：%)

	1	2	3
零細企業	14.8	70.4	14.8
中小企業	15.2	65.2	19.7

Note: 1. Easy to satisfy
2. Acceptable
3. Not acceptable (too severe)

顧客からの注文量は零細企業の67.3%が普通、18.2%が多いと回答しており、全般的に現在の注文量で満足している状況にある。中小企業でもこの傾向は似通っており、中小企業の全回答68社中56社(82.4%)が、普通ないし多いと回答している。このデータは企業訪問調査時に感じた“零細・中小企業の大多数が現状の企業規模で満足している点”、“設備投資又は設備の新設に伴う資本投入をしてまで企業を発展させようという気概が感じられなかった点”と良く一致する。

顧客からの注文量

(単位：%)

	1	2	3
零細企業	14.6	67.3	18.2
中小企業	17.7	73.5	8.8

Note: 1. Too little
2. Adequate
3. Too much

顧客からの納期は零細・中小企業とも約70%が容認できる、又は楽であると回答しており、生産能力の範囲内で無理のない受注をしていることとすることができる。無理のない受注は理想であるが、顧客から要求される短い納期を真剣に取り組むことにより生産効率が徐々に高まっていくという効果は、先進諸国の下請企業に見られる現象であり、この観点から比較するとコロンビアの下請企業の企業発展に対する意欲の低さを感じる。

顧客からの要求納期

(単位：%)

	1	2	3	
零細企業		3.5	68.4	28.1
中小企業		4.4	61.8	33.8

Note: 1. Not strict
2. Acceptable
3. Too strict

零細企業が品質、注文量、納期で顧客からの要求に応えられない理由として、設備能力の不足を挙げており、この回答で34.4%を占めている。次の理由として技術的な困難性が25%、労働力の不足が12.5%、計画に見込違いがあったと回答しているものが6.3%と続く。

顧客の要求に応えられない理由

(単位：%)

1	2	3	4	5
12.5	34.4	6.3	25.0	21.9

Note: 1. Insufficient labour force
2. Insufficient production capacity
3. Inadequate manufacturing planning
4. Technical difficulties
5. Others, specify

下請作業に対する顧客からの支払条件はクレジットが大半を占め、零細企業で57.4%、中小企業で65.7%となっている。

顧客の支払条件

(単位：%)

	1	2	3
零細企業	33.3	57.4	9.3
中小企業	25.4	65.7	9.0

Note: 1. Cash
2. Credit
3. Others, specify

顧客からの支払条件はクレジットが大半を占めるのに、支払状況は零細・中小企業とも80%以上の企業が常時、又は時々遅延があると回答している。この支払い遅延が零細企業の資金繰りを悪化させている。

顧客の支払状況

(単位：%)

	1	2	3
零細企業	12.5	80.4	7.2
中小企業	16.2	66.2	17.7

Note: 1. Always delay
2. Sometimes delay
3. Without delay

一方、顧客からの資金の援助を受けている企業は、零細・中小企業ともに20%以下の低レベルに止まっており、資金繰りの悪さを自助努力で解決しなければならない現状となっている。顧客との関係はあくまで仕事の受・発注のみで繋がれており、親会社と子会社という親密な企業関係はコロンビアではあまり存在しない。

顧客からの資金援助の有無

(単位：%)

	援助有	援助無
零細企業	12.5	87.5
中小企業	18.2	83.3

顧客からの技術援助を受けている零細・中小企業はアンケート回答全体の約16.5%となっており、資金援助に関する調査結果と同様、コロンビアの零細・中小企業が顧客と親密な関係を持たず、自立した企業経営をしていることが言える。

顧客からの技術援助

(単位：%)

	援助有	援助無
零細企業	16.4	83.6
中小企業	16.7	83.3

また、技術援助を受けていると回答している企業では、援助の内容が顧客からのアドバイスや品質検査が中心となっている。

顧客からの技術援助の内容

(単位：%)

	1	2	3	4	5
零細企業	0.0	70.0	20.0	0.0	10.0
中小企業	7.1	35.7	42.9	0.0	14.3

Note: 1. Training
2. Advisory
3. Inspection
4. Management
5. Others, specify

顧客からの注文状況は零細企業で51.9%、中小企業で65.1%の企業が「安定している」と回答しており、下請関係のある企業は比較的安定した経営が可能であると見ることができよう。

顧客からの注文状況

(単位：%)

	1	2	3
零細企業	51.9	46.3	1.9
中小企業	65.1	33.3	1.6

Note: 1. Stable
2. Spot order
3. Others

顧客からの部品、又は材料支給状況は零細・中小企業ともに低く、零細で5.3%、中小で11.0%となっている。

顧客からの部品、材料支給の有無

(単位：%)

	支給有	支給無
零細企業	5.3	94.7
中小企業	11.0	89.0

零細企業の70.2%、中小企業の56.8%が顧客から支給された製作図面を基に特注製作を実施している。

製作図面支給の有無

(単位：%)

	支給有	支給無
零細企業	70.2	29.8
中小企業	56.8	43.2

d) 零細・中小企業の期待する支援策 (ME320、EPM320)

前述の調査結果 (ME319及びEPM319、下請関係改善のために何を期待するか) と良く適合するが、零細・中小企業が政府に最も期待する援助は“融資”である。アンケートに答えた零細企業の61社中28社 (45.9%)、中小企業でも86社中37社 (43.0%) が政府に対し、融資制度の充実を期待している。

零細・中小企業が政府に期待する援助は、2番目が“融資以外のその他の財政的援助”である。回答の1番と2番を合せると、実に67.3%の零細・中小企業 (147社中99社) が資金繰りに悩んでいることが明確になる。

技術的支援に関しては、零細企業の16.4%、中小企業の14.0%が何らかの施策を政府に求めている。

職業訓練施設としては、SENAが全国的規模で活動を展開しているので、各企業の期待する技術とは職業訓練の領域を超えた、より高度なものであろう。検査設備一つを取上げても、高価なものであり、恒常的な資金難に喘ぐ零細・中小企業が独自の財源で新製品開発、改良に取り組むのは不可能である。

一方、コロンビアには公的技術試験所、工業試験所が整備されておらず、零細・中小企業の技術支援体制も整っておらず、こうした背景が技術支援に対する要求の強さを導いたものである。

政府に期待する援助

	従業員数	1		2		3		4		5		6		合計	
		件数	%	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
零 細	6～10人	12	38.7	8	25.8	5	16.1	0	0.0	4	12.9	2	6.5	31	100.0
	2～5人	16	53.3	5	16.7	5	16.7	0	0.0	3	10.0	1	3.3	30	100.0
	全 体	28	45.9	13	21.3	10	16.4	0	0.0	7	11.5	3	4.9	61	100.0
中 小	11～30人	24	49.0	11	22.5	6	12.2	1	2.0	4	8.2	3	6.1	49	100.0
	31～49人	4	36.4	4	36.4	2	18.2	0	0.0	1	9.1	0	0.0	11	100.0
	50～99人	5	26.3	6	31.6	3	15.8	0	0.0	1	5.3	4	21.1	19	100.0
	100～149人	3	15.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	25.0	0	0.0	4	100.0
	150～199人	1	33.3	0	0.0	1	33.3	0	0.0	0	0.0	1	33.3	3	100.0
	全 体	37	43.0	21	24.4	12	14.0	1	1.2	7	8.1	8	9.3	86	100.0

- Note: 1. Loan
 2. Other financial support, specify
 3. Technical assistance
 4. Management consulting
 5. Marketing support
 6. Others, specify

c) 下請契約の意義 (BPM401、402)

企業が下請を探す理由として最も回答の多いのが“特殊工程、又は特殊機械を必要とする場合”、次に“生産コストの低減を図るため”となっている。

これらの回答は、下請作業を求める際の標準的な理由であるが、企業訪問、及び金属加工業同業者組合等でのインタビューの結果、部品から最終製品まで自社内で一貫生産するのがコロンビアの企業の一般的な生産方式であり、生産効率の悪さが指摘されていた。

ところが、“全製造原価に占める下請の割合が10%未満”と回答している企業が大半(55.9%)であり、下請企業の活用という生産方式はコロンビアでは一般化されていない。

下請関係を結ぶ理由

(単位：%)

項目	1	2	3	4	5
重要度					
ランク 1位	11.5	15.4	46.2	11.5	15.4
ランク 2位	8.7	8.7	30.4	21.7	30.4
ランク 3位	16.7	5.6	11.1	22.2	44.4

- Note: 1. Order amount is beyond your capacity
 2. Labour shortage
 3. Specialized process/equipment is required
 4. To correspond to sporadic increase of order amount
 5. For cost reduction

全製造原価に占める下請の割合

(単位：%)

Less than 10%	11~30%	31~50%	51~70%	More than 70%
55.9	35.3	5.9	2.9	0.0

4) 生産関係の問題点

a) 生産能力は十分か (ME401、EPM501)

もし十分でない場合、必要な投資金額は (ME402、EPM502)

零細企業と中小企業とでは顕著な差がある。即ち零細企業の場合は“生産能力が不十分”と答えた企業が、“十分”と答えた企業を上回っている。これに反して中小企業では“十分”と答えた企業が、“不十分”と答えた企業を上回っている。“不十分”と答えた企業は従業員 2～5人の企業が最も多く、67%に達している。

これは従業員 2～5人の企業が設備投資の資金に困っていると考えられる。

一方、“生産能力が不十分”と答えた企業当りの必要投資金額は、企業規模（従業員数）に応じて大きくなっているが、2～5人と6～10人規模の企業では、企業当りの必要投資金額に差がない。

零細企業と中小企業とでは投資金額に格段の差がある。これは、中小企業の方が必要とする機械設備が大型で高度なものであることを意味する。

生産能力は十分か

(単位：%)

企業規模	零細企業		中小企業				
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
従業員数							
十分	33	48	62	63	79	80	67
不十分	67	52	38	37	21	20	33

もし十分でない場合必要な投資金額は

(単位：百万円/企業)

企業規模	零細企業		中小企業				
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
従業員数							
投資金額	2.4	2.2	29.0	40.3	57.2	100.0	—

b) 原材料は容易に入手できるか (ME403、EPM503)

容易に入手できないとすれば、その理由は (ME404、EPM504)

全体として、当初予想していたよりも材料の入手は容易であることがわかった。

企業規模31～49人及び150～199人で容易でないと答えた企業が各々37%、33%と比較的高い程度で、企業規模別に顕著な差はない。

原材料は容易に入手できるか

(単位：%)

企業規模	零細企業		中小企業				
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
従業員数							
容易	83	77	86	63	87	80	67
容易でない	17	23	14	37	13	20	33

容易に入手できない理由を下記5項より複数回答可としてアンケートをとった。

1. 生産地が工場より遠い
2. 国内で輸入原材料の調達が困難
3. 需要が供給を上回っている

4. コロンビア製の品質が良くない
5. その他

その結果、特別高い%の理由のものはない。しいて挙げれば4. (コロンビア製の品質が良くない) と、2. (国内で輸入原材料の調達が困難) という理由が高い比率を示している。企業規模 150～199が100%第4項になっているが、回答企業数が1社のみであったためである。

容易に入手できないとすれば、その理由は (ME404、EPM504)

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		中小企業				
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
理由 1	10	11	16	9	0	33	0
2	20	22	29	18	38	34	0
3	15	17	26	27	25	0	0
4	35	28	19	27	37	0	100
5	20	22	10	18	0	33	0

c) 原料をどこから入手するか (ME405、EPM505)

原料入手先を1. 一般マーケット、2. 顧客よりの支給、3. その他に分け調査した結果、企業規模別、業種別とも“一般マーケット”からの購入が圧倒的に多い。したがって、表はここでは省略する。

d) 品質管理の方法 (ME406、EPM506)

“問題発生時に検査する”が零細企業では一番高く、中小企業でも11～30人の規模では一番高く、企業規模が大きくなるに従って減少している。

一方“最初の製品を検査する”と“サンプリングを含めた簡単なチェックリストによる”を足したものは、企業規模が大きくなるに従って高い率になっている。

また、管理図を使用している割合も、企業規模が大きくなるに従って高い率になっているが20%どまりである。150～199人規模の企業で50%となっているが、これは回答企業数が2社のみであった

ためである。

この結果を見ると品質管理に対する認識が不十分なことがわかる。需要家の品質に関する要望が厳しくないこと、及び中小・零細企業に対する品質管理の指導が行き渡っていないことを意味する。

品質管理の方法

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		中小企業				
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
1	3	7	1	0	3	0	0
2	35	42	44	27	10	0	0
3	19	25	36	20	33	20	50
4	16	12	8	33	10	20	0
5	3	4	5	13	17	20	50
6	24	10	6	7	27	40	0

- Note :
1. なし
 2. 問題発生時に検査する
 3. 最初の製品を検査する
 4. サンプルを含めた簡単なチェックリストによる
 5. 管理図
 6. その他

e) 製品の不良率 (ME407、EPM507)

不良率 5%以下が全企業規模にわたって73%以上である。

不良率 6～10%と11～20%をたしたものが零細企業では22～23%に達し、中小企業では17～27%である。“品質管理の方法”の結果と合わせ、コロンビアの製造技術のレベルアップが要望される。

製品の不良率

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		中小企業				
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
1	0	0	0	0	0	0	0
2	6	3	4	0	3	20	0
3	16	20	13	27	14	0	0
4	78	77	83	73	83	80	100

Note: 1. 20%以上
2. 11～20%
3. 6～10%
4. 5%以下

f) 生産計画の方法 (ME408、EPM508)

生産計画は大半が“経験に基づく大体の計画”であり、零細企業は20%が“計画なし”で、その日暮しと言える。“経験に基づく大体の計画”は企業規模が大きくなるに従って少なくなり、“要員計画”と“要員計画と設備の稼働率”による生産計画は企業規模が大きくなるにつれて増大している。しかし、“経験に基づく大体の計画”は、100～149人規模の企業においても、40%と依然として高い比率である。

生産計画の方法

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		中小企業				
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
1	22	20	10	7	7	0	0
2	57	55	69	60	43	40	0
方法 3	8	8	5	7	13	0	50
4	8	12	9	13	17	40	0
5	5	5	7	13	20	20	50

Note: 1. なし
2. 経験に基づく大体の計画
3. 要員計画
4. 要員計画と設備の稼働率
5. その他

5) 技術的問題点

a) 作業員の技術レベル (ME501、EPM601)

零細企業では高度と考えている企業が約15%、普通が約75%、低い10%弱で、従業員数 2～5人と 6～10人の企業規模では技術レベルの差はほとんどみられない。中小企業も全体で見ればその割合は零細工業とほとんど同じであるが、従業員数が増えるにつれて「高度」が増え、「普通」が減る傾向にある。従業員数が 150人以上の企業は 100%の企業が「高度」と答えているが、サンプル数が少ないのでそのままには受取れない。

作業員の技術レベル

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		中小企業					計
	2-5	6-10	11-30	31-49	50-99	100-149	150-199	
高度	14	17	14	0	26	40	100	16.5
普通	78	73	80	69	68	60	0	74.8
低い	0	10	6	31	6	0	0	8.7

b) 期待する公的機関からの技術的支援 (ME502、EPM602)

零細企業では「助言」を求める企業が約 4分の 3、次いで「訓練」が約 5分の 1、「検査」が全然なく、「その他」がわずかある。99人までの中小企業では「助言」と「訓練」がそれぞれ半分弱で、「検査」と「その他」がわずかずつ占めている。100人を超えると「助言」が多くなる。

期待する公的機関からの技術的支援

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		中小企業					計
	2-5	6-10	11-30	31-49	50-99	100-149	150-199	
助言	73	79	45	40	45	80	100	58.1
訓練	22	21	46	47	41	20	0	34.8
検査	0	0	3	0	5	0	0	1.5
その他	5	0	6	13	9	0	0	5.6

c) 設計者 (MB503、EPM603)

零細企業では約 3分の 2が企業自身で設計しており、約30%が顧客から設計図を支給されている。「その他」はわずかである。中小企業では従業員数が増えるにつれて企業自身で設計する機会が多くなり、顧客からの設計図支給が減り、従業員が 100人を超える企業では 100%企業自身で設計している。

設 計 者

(単位：%)

企業規模 従業員数	零 細 企 業		中 小 企 業					計
	2- 5	6-10	11-30	31-49	50-99	100-149	150-199	
企業自身	69	59	44	56	63	100	100	56.2
顧客支給	25	34	55	38	23	0	0	38.7
その他	6	7	1	6	13	0	0	5.1

d) 工業基準 (MB504、EPM604)

2～ 5人の零細企業では30%が顧客の基準を使用しているが、6～10人の企業ではそれが50%に増えている。逆に社内の基準は約40%から約30%に減っている。国家基準はともに10%内外、国際基準も従業員数 2～ 5人の企業で約10%、6～10人の企業では約 3%であり、非常に少ない。2～ 5人の企業では基準を使用していない企業が10%近くある。中小企業では従業員数が増えるに従い顧客基準の使用が減る傾向にある。150人未満の中小企業では20～30%の中小企業が社内の基準を使用している。150人以上のデータは、サンプル数が少ないので信頼性に乏しい。

工業基準

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		中小企業					計
	2-5	6-10	11-30	31-49	50-99	100-149	150-199	
使用せず	8	3	3	6	3	0	0	4.2
顧客基準	30	50	47	31	23	20	50	39.5
社内基準	41	32	23	25	27	20	0	27.9
国家基準	8	13	17	13	30	60	0	17.2
国際基準	11	3	9	13	17	0	50	9.8
その他	3	0	0	13	0	0	0	1.4

e) 図面を理解できる作業員数 (ME505、EPM605)

零細企業では、図面を理解できる作業員が2～4人いる企業が半数以上で、1人しかいない企業が約3分の1である。図面を理解できない作業員がいる従業員数2～5人の企業が約10%ある。中小企業では従業員数が増えるにつれ、図面を理解できる作業員が1人及び2～4人の企業が減り、5～10人及び11人以上の企業が増える傾向にある。

図面を理解できる作業員数

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		中小企業					計
	2-5	6-10	11-30	31-49	50-99	100-149	150-199	
なし	11	7	4	0	4	0	0	5.1
1人	32	34	39	25	11	0	0	30.8
2～4人	54	59	36	25	11	20	0	38.8
5～10人	3	0	11	31	25	40	0	11.2
11人以上	0	0	11	19	50	40	100	14.0

6) 経営管理的問題点

a) 主な競争相手 (ME601、EPM701)

2～5人の零細企業では競争相手として零細企業、小企業が20%以下、中企業、大企業が約30%である。6～10人の零細企業では、競争相手として零細企業が増えて30%となり、中企業、小企業がそれぞれ25%である。大企業は10%に満たない。小企業では競争相手として中企業が約40%、小企業が30%と多く、大企業は約10%と少ない。中企業では競争相手として中企業が半数以上を占め、大企業も20%近くとなる。中小・零細企業の競争相手は自企業と同規模の企業であると言える。

主な競争相手

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		中小企業		計
	2～5	6～10	11～49	50～199	
大企業	26	8	11	16	14.3
中企業	37	25	43	58	41.0
小企業	20	25	30	14	24.4
零細企業	15	31	9	5	12.9
輸入業者	2	6	6	5	5.1
なし	0	6	2	3	2.3

b) 製品の原価計算方法 (ME602、EPM702)

零細企業では「過去の経験から」及び「過去の記録から」が合計で約90%を占める。標準原価計算をしている企業は約10%である。11～30人の小企業では零細企業と同じ傾向にあるが、従業員数が増えるに従い「過去の経験から」は減り、「過去の記録から」が増える。しかし、従業員数が100人を超えると過去の記録からも減り、150人を超えると100%の企業が標準原価計算を行なっている。

製品の原価計算方法

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		中小企業					計
	2-5	6-10	11-30	31-49	50-99	100-149	150-199	
過去の経験	36	46	44	13	21	40	0	37.0
過去の記録	50	46	46	60	69	40	0	50.2
標準原価計算	11	8	5	27	7	20	100	10.0
その他	3	0	5	0	3	0	0	2.8

c) 手持ち工事量日数 (ME603、EPM703)

従業員数 2～5人の企業で約20%、11～30人の企業で約10%の企業が手持ち工事を持っていないが、そのほかの企業ではなにかしらの手持ち工事を持っている。零細企業では7日以内、8～15日、16～30日の手持ち工事が各々30%内外で、従業員数6～10人の企業ではわずかながら多い。従業員数11～49人の企業では、7日以内の手持ち工事しか持たない企業が50%を占める。8～15日の工事量を持つ企業は全般的に少なく、従業員数100～149人の企業での40%が目立つ程度である。16～30日の工事量を持つ企業は従業員数が増えるにつれ増加し、50～99人の企業で50%のピークとなる。1～5ヶ月の工事量を持つ企業は従業員数が増すに従い増加する。従業員数150～199人の企業で3分の1のピークに達する。5ヶ月を超える工事量を持つ企業はほとんどない。

手持ち工事量

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		中小企業					計
	2-5	6-10	11-30	31-49	50-99	100-149	150-199	
なし	22	0	12	0	0	0	0	8.5
7日以内	25	35	52	50	21	20	33	39.2
8～15日	28	30	15	6	11	40	0	19.3
16～30日	22	30	12	25	50	20	33	23.6
1～5ヶ月	0	5	6	19	14	20	33	7.5
5ヶ月超	3	0	2	0	1	0	0	1.9

d) 原材料の在庫日数 (ME604、EPM704)

零細企業の方が中小企業より原料在庫量が少ない傾向にある。7日以内の在庫しか持たない企業が零細企業では40%近いが、中小企業では30%以下となっている。従業員数150人以上の企業でこれは3分の1となっているが、サンプル数が少なく例外とみるべきであろう。全体的に8~30日の在庫を持つ企業が多く、従業員数49人以下の企業の半数以上を占める。1~3ヶ月の在庫を持つ企業は従業員数が増えるに従い多くなり、従業員100~149人の企業では80%を占める。3~6ヶ月の在庫を持つ零細企業は全然なく、従業員数50人以上の企業で20~30%占める程度である。7ヶ月以上の在庫を持つ企業は全体の約3%と非常に少ない。

原材料の在庫日数

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		中小企業					計
	2-5	6-10	11-30	31-49	50-99	100-149	150-199	
7日以内	39	35	25	13	11	0	33	26.1
8~30日	56	50	51	56	25	0	33	46.9
1~3ヶ月	3	15	14	31	32	80	0	17.5
3~6ヶ月	0	0	7	0	25	20	33	7.1
7ヶ月以上	3	0	2	0	7	0	0	2.4

e) 半製品・完成品在庫の有無 (ME605、EPM705)

半製品・完成品の在庫を全然持たない企業は従業員数が増えるに従い減る傾向にある。零細企業の約30%から従業員数100~149人の企業の約20%となる。時々在庫を持つ企業が全般的に多く、従業員数100~149人の企業を除き30~50%の企業が時々在庫を持っている。しばしば在庫を持つ企業は全般的に少なく、零細企業で10%強、中小企業で6%にすぎない。常時在庫を持つ企業は、従業員数99人以下の企業では約30%以下で、従業員数100人以上の企業は60%を超える。「在庫なし」と「時々」は注文生産によっていると解釈できる。

半製品・完成品の在庫期間

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		中小企業					計
	2-5	6-10	11-30	31-49	50-99	100-149	150-199	
なし	24	35	29	19	13	20	0	25.9
時々	41	33	51	50	40	0	33	42.6
しばしば	14	10	4	0	17	0	0	7.9
常時	22	23	16	31	30	80	67	23.6

f) しばしば又は常時半製品・完成品の在庫を持つ理由
(ME606、EPM706)

しばしば又は常時の半製品・完成品の在庫を持つ理由としては、圧倒的に顧客へ即納できるようにするためである。すなわち、零細企業では60%近く、中小企業では70%近い。次いで需要の動きに対応するためという理由が多い。

しばしば又は常時在庫を持つ理由

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		中小企業					計
	2-5	6-10	11-30	31-49	50-99	100-149	150-199	
需要変動	11	21	36	38	17	50	100	27.2
即納	72	64	61	50	61	50	0	60.9
生産計画ミス	0	14	0	0	11	0	0	4.3
その他	17	0	4	13	11	0	0	7.6

7) 金融上の問題点

a) 収益性

資本利益率は2～5人の零細企業と中企業が高く、その中間にある6～10人の零細企業と小企業が低い値を示している。資本利益率が低いのは、労働集約産業であるということである。売上高利益率は企業規模が大きくなる、すなわち売上高が大きくなるほど低くなっている。資本回転率はその逆である。

収益性の状況

企業規模 従業員数	零細企業		小企業	中企業
	2～5人	6～10人	11～49人	50～199人
資本利益率(比)	1.17	0.66	0.52	1.35
税引前利益/年間売上(利幅) (比)	0.53	0.20	0.34	0.07
年間売上/総資本(回転) (回)	2.48	3.69	4.10	16.22

b) 生産性

1社当たり付加価値額は規模が大きくなるほど当然増加している。
1人当たり付加価値額では、小企業が一番大きく、中企業がそれに続き零細企業が一番低い。

生産性の状況

(単位：百万円)

企業規模 従業員数	零細企業		小企業	中企業
	2～5人	6～10人	11～49人	50～199人
付加価値/企業	3.20	8.59	152.61	251.70
付加価値/従業員	0.83	1.14	5.97	2.59

c) 融資を受けた金融機関(短期融資)(ME703、BPM803)

企業規模が小さくなるほど、専門金融機関以外からの融資が増加する特徴がある。顧客、仲買人、知人、親戚、その他からの借入は、零細企業(2～5人)では52.4%と過半を超えており、零細企業(6～10人)でも35.5%とかなり高い。小企業になると12.2%と急減し、中企業ではわずかに4.8%となる。

銀行の利用は規模が大きくなるとともに利用が増え、小企業では過半数を超える。

以上のことから、規模が大きくなるに従い融資金額が増加するなどの理由から、インフォーマル金融の利用からフォーマル金融の利用に変化していくと考えられる。

融資を受けた金融機関（短期融資）

企業規模 従業員数	零細企業				小企業		中企業	
	2～5人		6～10人		11～49人		50～199人	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
銀行	3	14.3	12	38.7	45	54.9	26	41.3
商工団体	1	4.8	4	12.9	8	9.8	9	14.3
組合	0	0	0	0	0	0	0	0
開発金融会社	1	4.8	1	3.2	0	0	5	7.9
地方公共団体	2	9.5	2	6.5	11	13.4	10	15.9
政府国庫	3	14.3	1	3.2	8	9.8	10	15.9
取引上の顧客	0	0	0	0	1	1.2	0	0
仲買人	2	9.5	4	12.9	1	1.2	0	0
知人・親戚	2	9.5	1	3.2	2	2.4	2	3.2
その他	7	33.3	6	19.4	6	7.3	1	1.6
合計	21	100	31	100	82	100	63	100

d) 短期融資の資金使途 (ME704、EPM804)

短期融資は運転資金に使う健全な企業が多いが、8%の企業が借金返済など赤字資金に使っており、資金繰りに忙しい企業の存在をうかがわせる。

資金使途（短期融資）

	件数	%
設備投資	10	5.4
運転資金	144	77.4
借金返済	15	8.1
研究開発	3	1.6
その他	14	7.5
合計	186	100

e) 短期融資での担保条件 (ME708、EPM808)

零細企業（2～5人）を除き有担保が無担保を上回っている。零細企業（2～5人）は担保能力がないため、担保不要のインフォーマル金融を利用する傾向があることを示している。企業規模が大きくなるに従いフォーマルな金融機関を利用するため、きちんと担保をとるようになること、及び金額の増加により無担保融資では対応ができなくなったためと考えられる。

短期融資での担保条件

企業規模 従業員数	零細企業				小企業		中企業	
	2～5人		6～10人		11～49人		50～199人	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
無担保	7	41.2	18	62.1	54	72.0	30	65.2
有担保	10	58.8	11	37.9	21	28.0	16	34.8
合計	17	100	29	100	75	100	46	100

f) 長期資金調達に利用している金融サービス (ME709、EPM809)

長期の資金調達では自己資本（増資）の利用が、零細・小・中企業ともに30～40%となっている。制度金融の利用は中企業の利用が高く40%近くになる。

銀行の一般貸付の利用は中企業の利用が一番少なく19.4%である。

零細企業から小企業へと銀行の一般貸付の割合が増加するのは、企業規模の拡大に伴い銀行が利用しやすくなることを示していると考えられる。

中企業でその割合が低下するのは、制度金融の利用が増えるためと思われる。

長期資金調達に利用している金融サービス

企業規模 従業員数	零細企業				小企業		中企業	
	2～5人		6～10人		11～49人		50～199人	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
銀行の一般貸付	4	26.7	4	28.6	14	31.8	7	19.4
制度金融	3	20.0	0	0	8	18.2	14	38.9
自己資本（増資）	5	33.3	5	35.7	18	40.9	13	36.1
社債引受	1	6.7	0	0	0	0	0	0
助成金	0	0	1	7.1	2	4.5	1	2.8
その他	2	13.3	4	28.6	2	4.5	1	2.8
合計	15	100	14	100	44	100	36	100

g) 長期融資を受けた金融機関 (ME711、EPM811)

全般に企業規模が大きくなるに従い、開発銀行の利用が増加し、規模が小さくなるに従い、知人・親戚などの借入が増加する。

長期融資を受けた金融機関

企業規模 従業員数	零細企業				小企業		中企業	
	2～5人		6～10人		11～49人		50～199人	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
商業銀行	1	9.1	3	25.0	8	22.9	3	11.5
開発銀行	1	9.1	2	16.7	8	22.9	15	57.7
金融会社	0	0	1	8.3	9	25.7	1	3.9
中央銀行のライン	1	9.1	0	0	1	2.9	2	7.7
サプライヤー クレジット	0	0	0	0	4	11.4	0	0
顧客よりの金融	1	9.1	0	0	2	5.7	1	3.9
外部のライン	1	9.1	2	16.7	1	2.9	2	7.7
財 団	2	18.2	1	8.3	0	0	1	3.8
その他銀行	0	0	0	0	0	0	1	3.8
知人・親戚等の借入	4	36.4	3	25.0	2	5.7	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	11	100	12	100	35	100	26	100

b) 長期融資の資金使途 (ME712、EPM812)

長期融資の用途はどの企業規模でも半分以上が運転資金に使われている。中企業では運転資金設備資金で80%を超えているが、運転資金だけでも52%を占めている。研究開発には4%程度が使われている。小企業では運転資金だけで84%を占め、8%は研究開発に使われている。

零細企業でも規模が大きい（6～10人）ところは、運転資金及び設備費で80%を超えているが、運転資金だけでも60%を超えている。残りの半分は研究開発に使われている。

零細企業で規模が小さい（2～5人）ところは、すべて運転資金に使っている。

長期融資の資金使途

企業規模 従業員数	零細企業				小企業		中企業	
	2～5人		6～10人		11～49人		50～199人	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
設備投資	0	0	2	18.2	1	4.0	7	30.4
運転資金	9	100	7	63.6	21	84.0	12	52.2
借金返済	0	0	0	0	0	0	1	4.4
研究開発	0	0	1	9.1	2	8.0	1	4.4
その他	0	0	1	9.1	1	4.0	2	8.7
合計	9	100	11	100	25	100	23	100

i) 担保条件 (ME716、EPM816)

長期資金融資において、無担保融資は短期融資に比べてその割合は低くなる。一番無担保融資の割合が高い零細企業（2～5人）で40%程度が無担保融資となっている。零細企業で規模が大きい（6～10人）ところは無担保融資はない。小企業から中企業と規模が大きくなるに従い、無担保融資は30%から17%と低下してくる。これは融資金額が大きくなるためと考えられる。

長期資金で特に大型設備導入、新規設備を導入するに当り、担保は不可欠になるということである。

長期融資の担保条件

企業規模 従業員数	零細企業				小企業		中企業	
	2～5人		6～10人		11～49人		50～199人	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
有担保	5	62.5	8	100	16	69.6	14	82.4
無担保	3	37.5	0	0	7	30.4	3	17.7
合計	8	100	8	100	23	100	17	100

j) インフォーマル金融を利用した理由 (ME717、EPM817)

企業規模を問わず、インフォーマル金融を利用する理由の第1位は、手続が簡単であることとなっている。銀行などのフォーマル金融の利用促進に当っては、融資手続の簡素化、効率化は零細・中小企業にとって不可欠であると言える。

小企業において無担保で利用できる点を挙げているのは、小企業が事業の継続、拡大に当って、既存担保では限界にきていることを示している。銀行などのフォーマル金融の利用促進に当っては、融資保証などの整備の必要があると考えられる。

(注) インフォーマル金融を受けていると答えた企業数(前表)よりも下表の「インフォーマル金融を利用した理由」に回答した企業数の方が多い。これは現在はインフォーマル金融を利用していなくても、以前に利用したことのある企業が多いということであろう。

インフォーマル金融を利用した理由

企業規模 従業員数	零細企業				小企業		中企業	
	2～5人		6～10人		11～49人		50～199人	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
手続が簡単	5	62.5	6	50.0	16	42.1	11	73.3
無担保	0	0	1	8.3	16	42.1	1	6.7
上限がない	2	25.0	0	0	0	0	0	0
仲介人の要求	0	0	1	8.3	3	7.9	2	13.3
その他	1	12.5	4	33.3	3	7.9	1	6.7
合計	8	100	12	100	38	100	15	100

k) 資金調達で抱えている問題 (ME718、BPM818)

資金調達については企業規模により多少の差はあるが、担保不足、借入条件の厳しさ、手続の繁雑さ、必要額すべてを借りられないなどの問題がある。

零細企業で書類作成が難しいとする回答が少ないのは、最初から書類作成の難しい銀行は相手にせず、比較的書類作成が易しい金融機関を相手にしているためと考えられる。

資金調達で抱えている問題

企業規模 従業員数	零細企業				小企業		中企業	
	2～5人		6～10人		11～49人		50～199人	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
担保不足	16	13.2	16	16.3	29	15.3	8	10.8
書類作成困難	6	5.0	4	4.1	14	7.4	7	9.5
借入条件の厳しさ	18	14.9	14	14.3	34	18.0	16	21.6
広報不足	14	11.6	8	8.2	22	11.6	14	18.9
銀行が積極的に 対応してくれない	22	18.2	18	18.4	28	14.8	7	9.5
必要額が全額 借りられない	20	16.5	8	8.2	22	11.6	5	6.8
自己資金調達不可	5	4.1	5	5.1	10	5.3	3	4.1
手続繁雑	19	15.7	23	23.5	25	13.2	13	17.6
その他	1	0.8	2	2.0	5	2.7	1	1.3
合計	121	100	98	100	189	100	74	100

1) 制度金融についての意見 (ME719、EPM819)

企業規模が大きくなるほど、制度金融を利用する傾向が見られる。その理由は、規模の小さい企業は制度金融の存在すら知らないことが第一に挙げられる。制度金融の存在を知らない企業を除外してみると、ほとんどが現在利用しているか、又は将来利用したいと考えている。このように企業の要求は高いわけだから、制度金融の存在と利用するメリットを周知させ、要求に応じていく必要があるだろう。

制度金融についての意見

企業規模 従業員数	零細企業				小企業		中企業	
	2～5人		6～10人		11～49人		50～199人	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
現在使用しており 将来も使いたい	0	0	3	14.3	11	24.4	11	47.8
現在使用しているが 将来は使いたくない	1	7.1	0	0	1	2.2	0	0
使ったことはないが 将来は使いたい	7	50.0	3	14.3	13	28.9	7	30.4
使ったことはないし 将来も使いたくない	0	0	0	0	2	4.4	1	4.4
そのようなものが あるのを知らない	6	42.9	15	71.4	18	40.0	4	17.4
合計	14	100	21	100	45	100	23	100

m) 融資保証 (ME721、EPM821)

融資保証制度は中企業で35%程度、小企業で16%、零細企業（6～10人）で24%の使用実績があり、将来も使いたいとしている。

残りの企業の大部分は知らない、又は使っていないが将来は使いたいとしていることから、この制度の広報を十分に行い、機能、ファンドを強化することが必要と考えられる。

融 資 保 証

企業規模 従業員数	零細企業				小企業		中企業	
	2～5人		6～10人		11～49人		50～199人	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
現在使用しており 将来も使いたい	0	0	5	23.8	7	16.3	8	34.8
現在使用しているが 将来は使いたくない	0	0	0	0	1	2.3	0	0
使ったことはないが 将来は使いたい	6	42.9	2	9.5	13	30.2	10	43.4
使ったことはないし 将来も使いたくない	0	0	1	4.8	4	9.3	1	4.3
そのようなものが あるのを知らない	8	57.1	13	61.9	18	41.9	4	17.3
合 計	14	100	21	100	43	100	23	100

n) リース方式 (ME722、EPM822)

リースは金属加工業企業にとって、中企業を除けば馴染みが薄いものとなっている。小・零細企業はその存在を知らない、将来は使いたいとする意見が多い。リースに対する需要は多いと考えられ、今後広報を十分に行う必要があると考えられる。

リース方式

企業規模 従業員数	零細企業				小企業		中企業	
	2～5人		6～10人		11～49人		50～199人	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
現在使用しており 将来も使いたい	0	0	1	5.0	3	7.5	7	33.3
現在使用しているが 将来は使いたくない	0	0	0	0	2	5.0	1	4.8
使ったことはないが 将来は使いたい	5	38.5	4	20.0	14	35.0	7	33.3
使ったことはないし 将来も使いたくない	1	7.7	1	5.0	2	5.0	3	14.3
そのようなものが あるの知らない	7	53.8	14	70.0	19	47.5	3	14.3
合計	13	100	20	100	40	100	21	100

o) 妥当な金利条件 (ME723、724、EPM823、824)

現在コロンビアの借入金利は制度金融の一番低いところで月利2%前後、商業銀行の一般金利で月利3%前後であり、インフォーマル金融は月利5%から6%と言われている。下記のアンケート調査結果を見ると、各企業は現在自分が利用している金融の利子率より少し下のレベルを望ましい利率であると回答したと思われる。特に目につくのが小企業が3.5%程度を妥当な金利と考えている点である。この企業規模が最も資金を必要としており、多少利息が高くても構わないと考えていると解釈できよう。

妥当な金利条件

(単価：%/月)

企業規模	零細企業		小企業	中企業
	2～5人	6～10人	11～49人	50～199人
従業員数				
短期借入金利	3.11	1.79	3.52	2.42
長期借入金利	2.89	2.07	3.54	2.46

p) 金利サービスの利用状況

(ME705、706、712、713、EPM805、806、812、813)

実際の短期の資金調達においては、企業規模が小さいほど高金利で借入を行なっている。中企業と零細企業（2～5人）とでは月利0.5%近く差がある。

長期の資金調達においては、逆に規模が小さいほど低金利で調達している傾向がある。

1社当り借入金額は長期、短期とも規模が大きくなるに従い、大きくなる傾向がある。

短期金利の動向は、短期金融は目前の決済資金の性格からとりあえず借りる必要があり、また通常はつなぎ資金であることから、高利で借りても短期で返すため金利負担は低く、このような結果になると考えられる。

金融サービスの利用状況

(単位：%)

企業規模	零細企業		小企業	中企業
	2～5人	6～10人	11～49人	50～199人
従業員数				
短期金利（月利）	3.3	3.1	3.1	2.8
長期金利（年利）	19.5	19.9	23.7	21.6

8) 将来計画

a) 製品の将来性 (ME801、EPM901)

自社で生産している製品の将来性については、ほとんどの企業が「良い」又は「普通」と答えており、「悪い」とした企業は回答企業数 210社の内 6社にすぎない。この 6社は、セクター別では農業機械、鉄鋼構造物、家具、工作機械部門である。

製品の将来性

(単位：%)

企業規模	零細企業		小企業		中企業		
	2~5	6~10	11~30	31~49	50~99	100~149	150~199
従業員数							
企業数	34	39	82	17	30	5	3
良い	79	77	72	53	84	80	33
普通	15	18	27	47	13	20	67
悪い	6	5	1	0	3	0	0
合計	100	100	100	100	100	100	100

b) 需要増加見込み (ME802、EPM902)

需要の増加見込みについては零細企業と中小企業とでは幾分傾向を異にしている。零細企業では工作機械部門、中小企業では家具、輸送機械部門の企業の需要増加が大きいと見ている。零細企業、中小企業とも 5年後の需要を40~50%の増加と見込んでいる。

需要増加予測平均値

(単位：%)

	零細企業		中小企業	
	3年	5年	3年	5年
需要増加予測	37.0	50.3	28.9	38.8

c) 生産拡張計画 (ME803、EPM903)

生産拡張計画を持っている企業は過半数を超え、特に零細企業においては75%以上の企業が拡張計画を持っている。一般に企業家は需要の増加に自信を持っており、旺盛な投資意欲を持っていると言える。

生産拡張計画

(単位：%)

企業規模	零細企業		小企業		中企業		
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
従業員数							
企業数	34	37	70	16	29	4	2
有	79	76	73	63	66	75	50
無	21	24	27	37	34	25	50
合計	100	100	100	100	100	100	100

d) 資金計画 (ME804～806、EPM904～906)

設備拡張のための必要投資金額の1社当り平均値を下記に示す。必要投資額は零細企業で約10百万ペソ、小企業で43百万ペソ、中企業で148百万ペソとなっている。回答に不完全なところがあり、自己資金と借入金の合計が必ずしも総投資額と一致していないが、総投資額の中で約30%を自己資金で、残り約70%を借入金で賄う計画である。

一社当り投資金額平均

(単位：百万ペソ)

企業規模	零細企業		小企業		中企業		
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
従業員数							
企業数	27	28	51	10	19	3	1
総投資金額	12.20	7.71	41.87	49.88	95.20	233.33	900.00
自己資金	3.81	3.70	12.13	12.50	29.79	93.33	300.00
借入金	10.15	5.76	32.95	37.38	63.64	133.33	600.00

e) 実施計画 (ME807、EPM907)

生産拡張計画を持っている企業のほとんど全社が、3年以内での設備拡張のための投資の実施を計画している。このように資金需要が多い一方で、企業診断のために訪問した企業の大半は資金調達の困難さを訴えていた。零細・中小企業に対する金融支援政策は、意欲のある民間企業を育成振興する上で重要な要素となる。

拡張計画実施時期

(単位：%)

企業規模	零細企業		小企業		中企業		
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
従業員数							
企業数	28	28	52	11	19	3	1
3年以内	96	100	94	91	100	100	100
3～5年	0	0	4	9	0	0	0
5年以降	4	0	2	0	0	0	0
合計	100	100	100	100	100	100	100

9) 技術改善と政府援助

a) 技術改善努力 (ME809、EPM909)

専門家による企業診断の結果では、一般に生産技術のレベルは前近代的なものも多く、技術改善努力が不十分と診断している。しかしアンケート調査では、零細・中小企業ともに90%前後の企業が技術改善努力をしていると答えている。これは各企業は技術改善の意欲はあり、必要性を認めているが適切な技術支援が不足しているものと解釈できよう。

技術改善に努力している企業

(単位：%)

企業規模	零細企業		小企業		中企業		
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
従業員数							
企業数	36	41	82	16	29	5	2
Yes	92	83	90	81	93	100	100
No	8	17	10	19	7	0	0
合計	100	100	100	100	100	100	100

b) 技術改善の方法 (ME810、EPM910)

各社が採用している技術改善の方法は、零細・中小企業とも新しい機械の導入と技術訓練が主流であり、僅かではあるが有資格者の雇用が零細企業、小企業に見られる。企業主は近代的設備の導入と要員の訓練によって技術が改善されるものと考えていると解釈できる。新機械導入への助成策及び技術訓練機関の充実が期待される。

技術改善方法

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		小企業		中企業		
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
企業数	33	34	70	12	26	5	2
新機械導入	55	56	59	42	62	60	50
技術訓練	27	32	39	42	31	40	50
有資格者雇用	6	6	2	16	4	0	0
その他	12	6	0	0	3	0	0
合計	100	100	100	100	100	100	100

c) 外国の新製品、新技術に対する関心 (ME811、EPM911)

外国の新製品や新技術に関心を示している企業は、零細・中小企業とも90%前後に達している。これらの情報を供給するセンター等の設備が求められていると考えられよう。

新製品、新技術に対する関心

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		小企業		中企業		
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
企業数	35	41	79	16	28	5	3
関心あり	100	98	87	75	79	100.0	100.0
普通	0	0	4	19	7	0	0
関心なし	0	2	9	6	14	0	0
合計	100	100	100	100	100	100	100

d) 新製品、新技術を知る方法 (ME812、EPM912)

新製品、新技術などの情報を得る方法としては、零細・中小企業とも一般雑誌及び技術専門雑誌が最も多く、次いで定期的な展示会や見本市となっている。

民間企業の育成振興のためには、新製品や新技術に関する情報伝達、広報活動などによる「知らしめる政策」が有効な手段であり、重要な要素であることを示している。

新製品、新技術を知る方法

(単位：%)

企業規模	零細企業		小企業		中企業		
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
従業員数							
企業数	35	37	81	17	30	5	3
雑誌	37	46	47	59	50	60	100
展示会	34	22	33	35	37	0	0
その他	29	32	20	6	13	40	0
合計	100	100	100	100	100	100	100

e) 企業競争に対する展望 (ME813、EPM913)

今後の企業競争に対する展望としては、零細企業の方が「変化しない」と考えている企業が多く、現状に満足している傾向が強い。中小企業では「厳しくなる」との展望が多くなる傾向にある。

零細企業と中小企業ではそれぞれ取扱っている製品の相違により、市場に対する認識が異なっているためであろう。市場原理の厳しさを啓蒙する必要がある。

企業競争の展望

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		小企業		中企業		
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
企業数	32	34	59	16	27	5	3
変化しない	44	32	15	19	37	0	33
程々である	28	27	32	44	41	60	0
厳しくなる	28	41	53	37	22	40	67
合計	100	100	100	100	100	100	100

(1) 期待する政府の援助 (ME814、EPM914)

政府の施策に対して民間企業が最も期待するものとしては、財政金融の支援であり、零細企業の70%以上、中小企業の60%以上がこれを期待している。次いで技術支援、市場開拓である。前項でも述べたとおり、金融政策と技術訓練の支援政策は民間企業育成振興のためには欠かせぬ要件となる。

政府の政策に対する期待

(単位：%)

企業規模 従業員数	零細企業		小企業		中企業		
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
企業数	36	39	81	16	26	5	3
財政支援	70	72	62	69	58	60	67
技術支援	19	15	32	25	23	0	33
市場開拓	11	10	4	6	0	20	0
その他	0	3	2	0	19	20	0
合計	100	100	100	100	100	100	100

g) 工場団地に対する関心 (ME815、EPM915)

工場団地に関心を持っている企業は、企業規模が小さいほど多くなっている。これは企業診断による調査団の見解とも一致しており、零細と小企業の労働環境は最悪であり、スペースも不十分で拡張不可能なところが多い。

工業団地に対する関心

(単位：%)

企業規模	零細企業		小企業		中企業		
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
従業員数							
企業数	33	40	79	17	26	5	1
関心あり	91	78	82	88	54	60	0
関心なし	9	22	18	12	46	40	100
合計	100	100	100	100	100	100	100

h) 政府の低金利融資 (ME816、EPM916)

政府の低金利融資については、零細・中小企業ともほとんど全社が期待を表明している。

低金利融資を期待しているが「貸付条件による」と答えたものが、企業規模が大きくなるに従い増加する。実際の訪問調査においても貸付条件（手続の繁雑さを含む）が厳しすぎるとの訴えが多かった。制度金融の運用方法の改善が必要である。

政府の低金利融資

(単位：%)

企業規模	零細企業		小企業		中企業		
	2～5	6～10	11～30	31～49	50～99	100～149	150～199
従業員数							
企業数	35	41	85	17	26	5	2
期待する	77	68	48	59	58	40	0
条件による	23	29	47	41	38	60	100
期待しない	0	3	5	0	4	0	0
合計	100	100	100	100	100	100	100

(3) 大企業のアンケート調査と企業診断結果の分析

大企業のアンケート調査とその企業診断は、中小・零細企業との下請関係においての実態を、参考として調査することを目的として行なったものであり、前記のとおり、コンピューターによる分析は行なっていない。

したがって、本項においてはアンケート調査の回答に基づく下請関係の実態と、企業診断結果に関し、その概要を簡単に取りまとめる程度に止めることにする。

大企業におけるアンケート調査表の地区別回収数は、Bogota 10社、Medellin 7社、Cali, Palmira 1社、合計18社であり、また調査団員による企業診断数は合計24社である。

以下に示す()内の番号は、アンケート調査表の番号と合致している。

1) 企業の概要

a) 設立年 (GE004)

企業の設立年は左記のとおり、設立後26～35年経過している企業が総数の44%を占めており一番多い。

設 立 年

設 立 年	企業数
1935～1944	2
1945～1954	3
1955～1964	8
1965～1974	3
1975～1984	1
不 明	1
合 計	18社

b) 従業員数 (GE005)

企業規模の定義に基づく大企業の従業員数は 200人以上と規定されているが、DNPのダイレクトリーに従って調査表を配布した結果、下記のとおり 200人以下の企業が総数の39%も占めていた。これは、当初大企業であったものが、経営の不振から中企業に転落したものが、又は初めから中企業であったものかは確認できていない。

下表の如く、大企業といえども従業員数 200人～ 299人の企業が総数の33%を占めて一番多い。

従業員数

従業員数	企業数
50人以下	2
51～ 150	3
151～ 199	2
200～ 299	6
1,000～ 1,300	3
1,301～ 2,200	2
合計	18

c) 年間売上 (GE006)

年間売上10億ペソ以下の企業は、従業員数 200人以下の企業であり、平均 4.4億ペソ/年となっている。

570億ペソ～ 600億ペソ/年の売上有るものは、自動車の組立産業を行なっている企業であり、また、120億ペソ～ 150億ペソ/年のものはタンク及びボイラーのような大型機器を量産している企業である。

上記 2社と回答なしの会社 3社、計 5社を除いた13社の平均年間売上は、概略23億ペソである。

年 間 売 上

(単価：百万円)

年間売上	企業数
～ 1,000	3
1,001～ 2,000	6
2,001～ 3,000	1
3,001～ 4,000	2
9,001～10,000	1
12,001～15,000	1
57,001～60,000	1
回答なし	3
合 計	18

d) 生産品 (GE101)

各企業の主たる生産品を参考として記載すると、輸送機械に関しては、自動車、自動二輪車及びこれに関連した部品の製造、産業用電機に関しては、モーター、トランスを含む電気機器、家具に関しては、椅子、テーブル、その他台所用品、農業機械に関しては、草刈り機、その他農業機器の部品である。

生 産 品

業 種	企業数
農業機械	2
建設機械	0
工作機械	0
輸送機械	5
家庭電気	1
産業用電機	4
家 具	2
産業用機械	1
鉄網構造物	1
そ の 他	2
合 計	18

2) 下請関係の概要 (GE300)

アンケート調査票の項目に従いその概要を取りまとめる。

- a) 貴方の企業は、ほかの企業に対して下請関係を持っていますか？
(GE301)

下請関係を持っている企業は総企業数18社の内の10社あり、約56%を占めている。

下 請 関 係

従 業 員 数	企業数	有	無	回答無し
50人以下	2	2	-	-
51～ 150	3	1	1	1
151～ 199	2	1	1	-
200～ 299	6	3	3	-
1,000～ 1,300	3	1	1	1
1,301～ 2,200	2	2	-	-
合 計	18	10	6	2

- b) もし GE301が「はい」ならば、どのようにして下請企業を見つけましたか？ (GE302)

下請関係を持っている10社の回答下記のとおりであり、下請企業の積極的姿勢が伺われる。

下請け企業の発掘方法

回答の内容	企業数
下請からの申し出	4
公開入札	1
個人的関係	3
FEDOMETAL の仲介	1
ANDIの仲介	1
合 計	10

- c) 貴方の企業は下請に関してどのような方針をっていますか？
(GE304)

下請に対する今後の方針

回答の内容	企業数
下請の量を増加させる	2
下請の量と企業数を増加させる	3
現状維持	5
合計	10

上表の如く、下請に関しては前向きの企業50%、現状維持が50%とに大別される。

- d) もしGE-301が「いいえ」ならば、その理由は？ (GE305)

下請を使用していない企業 7社（アンケート 6社、企業診断 1社）についての回答は下記のとおりである。

下請を使用しない理由

回答の内容	回答件数
下請企業が製造する製品の品質が良くない	1
要求する量が下請企業の製造能力を超えている	2
下請企業の納期が正確でない	2
価格が高い	1
自社の生産能力だけで十分	4
合計	10

要求する量が下請企業の製造能力を超えていると回答した企業の業種は、小品種、大量生産をしている産業用電機及び家具（特に台所用品を製造している）である。

- e) もし GE301が「いいえ」ならば、今後下請取引をする気がありますか？ (GE306)

「いいえ」と答えた 6社の内、5社（約83%）は今後下請を利用する気はないとの回答をなし、1社は無回答であった。

3) 総合解析

以上が大企業に対するアンケート調査表の回答であるが、企業診断結果を合せた大企業の中小・零細企業との下請関係について、総合的に取りまとめてみる。

上記の如く、サンプル数は極く少ないが、下請関係を持っている企業は総数18社の内10社であり、意外と少ない。これは、中小企業の企業診断においてもその傾向はほぼ同じであり、その主たる原因は下請製品の品質が悪く、納期の遅れ、及び価格が高いことに起因している模様である。

一方、自社の製造能力で十分と回答している機器、設備を十分整えている企業は、下請企業の品質の悪さなどを認識して製造設備を整えてしまっているため、特別の支障がない限り、下請への作業量の投入は必要ない。これが市場の狭いコロンビアにおいて、更に下請企業の市場を制圧していることになっていると考えられる。

なお、これら大企業においても、現地据付工事、プラスチック容器、その他小部品等の製作に関しては、下請に依頼しているところもある。

更に、大企業の下請に対する援助に関しては材料の支給を行なっている企業はほとんどないが、技術に関しての訓練、検査は行なっている企業は多い。また、必要とされる援助の種類は技術、金融、経営指導の順で行う必要があると考えている企業が多い。

4.2 金属加工プロセス別の技術上の問題点

4.2.1 鑄造

Table 4.1から Table 4.5に示したコロンビアにおける鑄物産業の実態調査結果の各種資料から推定すると、コロンビアには 500社前後の鑄造工場が存在すると推測される。

地理的に見れば、これらの鑄造工場の半分以上がボゴタ、メデジン、カリの3大都市に集中していると推定される。また、企業規模の面から見れば、従業員200人以上の大企業が全体の5%前後、従業員11人から199人までの中小企業が全体の50~70%、従業員10人以下の零細企業が全体の25~45%位と大まかではあるが推定される。

Table 4.6に1985年から1987年までの3年間の鑄鉄・鑄鋼鑄物の生産トン数を国家統計局(DANE)の統計資料より抜粋して示したが、生産量は次のようになっている。

鑄鉄・鑄鋼鑄物の国内生産量及び対前年比伸び率

	1985年	1986年	1987年
生産トン数	11,337	14,076	18,480
対前年比伸び率(%)	—	24.2	31.3

Note: 生産トン数は、CIIU CODE 3710-7 Iron or Steel Castings
の合計を示した。

Source: Table 4.6

この統計資料から見れば、生産トン数は24%及び31%と年毎に増加してきている。また、鑄造品の需要先に関しては、PROEXPOがコロンビアの16の鑄物生産企業に対し1987年に調査した結果では次のようになっている。

鑄造品の需要分布 (1987)

セクター名	鑄物製品需要比率
自動車産業	: 35~40%
セメント産業	: 10~15%
鉱業(破碎・粉碎)	: 5~8%
精糖産業	: 5~7%
農業機械・器具	: 5~7%
ポンプ及び部品	: 5%
その他の製品	: 18~36%

Source: PROEXPO, ESTUDIO SECTORIAL SOBRE LA FUNDICION EN COLOMBIA CON DESTINO A LA EXPORTACION AL MERCADO NORTEAMERICANO, BOGOTA D. E., Octubre de 1987

この調査結果では、自動車産業用鑄物製品が全体の35~40%を占めており、次いでセメント産業用鑄物が10~15%となっている。

ボゴタで訪問調査した鑄物工場の内、数社でも自動車用鑄物部品を生産していたが、品目としてはブレーキドラム、ディスクブレーキ、ディスクホイール、車軸ハブ、フライホイール、マニホールド、クラッチプレート等を生産していた。自動車用エンジンのシリンダーブロック、シリンダーヘッドを鑄造している工場はコロンビアでは見当らなかった。

Table 4.7に1985年から1987年までの鑄鉄又は鑄鋼製品及び部品の輸入量を、また Table 4.8に1986年から1988年までのこれら鑄鉄又は鑄鋼製品及び部品の輸出量を外国貿易庁(INCOMEX)の統計資料より抜粋してそれぞれトン数で示したが、輸入量及び輸出量の年間合計は次のようになっている。

鑄鉄・鑄鋼製品及び部品の輸入・輸出量

	1985年	1986年	1987年	1988年
輸入トン数	: 10,041.4	7,623.6	15,379.4	n. a.
輸出トン数	: n. a.	1,431.2	2,392.1	2,910.8

Source: Table 4.7~ Table 4.8

輸入は年度により数量が変動しているが、毎年約 8千トンから15千トンの鑄鉄・鑄鋼製品及び部品を輸入しており、輸出に関しては毎年増加していて、1988年では1986年の 2倍以上に達している。(生産トン数) + (輸入-輸出トン数) を総需要と考えれば、コロンビアの1987年の需要は31.5千トンとなる。

自動車用鑄物を生産している企業は一般に大企業か一部の中企業であり、生産設備も機械化されていて品質管理用の機器も一応備えている。しかし、企業の70%以上を占めると思われる従業員50人未満の小・零細企業においては、ボゴタ、メデジン、ブカラマンガで訪問調査した限りでは生産設備はあまり機械化されておらず、しかも老朽化したものが多く、品質管理用の機器もほとんど装備されていない。

コロンビアにおける鑄物工場の平均的な不良率は 8%から10%位と高い。もちろん 5%位の不良率の所もあるが、逆に15%以上と非常に高い所もある。鑄物を使用する立場にある機械加工工場を訪問調査したときには、国内産鑄物に対する評価は低く、加工時に材硬(チル)等の材質面の不良やブローホール等のガス欠陥が多く発生し、歩留まりが悪いとの苦情がしばしば聞かれた。

コロンビアにおける鑄物産業の現状は、技術面から見れば次のように思われる。

(1) 溶解及び注湯

溶解炉としては、一般に次のような炉が多く使用されている。

鑄鉄	:	酸性キューボラ
球状黒鉛鑄鉄	:	アーク炉、誘導電気炉
鑄鋼	:	アーク炉、誘導電気炉
非鉄鑄物	:	るつぼ炉

中小・零細企業の多くは、注湯を運台とりべを用いて人力で行なっている。

この工程での最大の問題点は、大企業や一部の中企業を除いてほとんどの工場では炉前分析や温度測定のための機器を持っておらず、作業者の勘によって作業が行われていることである。使用されている鑄鉄用の溶解材料も銑鉄は使用されておらず、錆や砂などの異物が付着した粗悪な故銑が多い。使用されている溶解設備が老朽化していることと相俟って、これでは健全な鑄物を作ることは非常に困難であると思われる。

(2) 造 型

鑄型はほとんどが珪砂を用いた生型である。小・零細企業では色々雑多な製品を小ロットで作っている所が多く、土間込めを盛んに行なっている。大企業や中企業の一部ではライン化された造型機を備えているが、老朽化した旧タイプの物が多い。

前工程の砂処理はバッチタイプのサンドミルを多く使用している。しかし、零細企業ではサンドミルを持っていないところも多くあった。

模型に関しては大企業では模型製作工場を持っているが、小・零細企業では納入客先より支給された木型を使用するか、外部の専門業者に製作を依頼している。

この工程の最大の問題点は砂処理工程にあるように思われる。健全な鑄物を得るためには良い造型砂を作ることが不可欠であるが、その設備は老朽化した物が多い。更に、訪問調査したボコタ、メデジン、ブカラマンガの工場では、大企業を除いて砂試験機器を持っている所はなかった。大企業でもこれらの機器はラボラトリーに設置されており、砂処理場に設置して鑄物砂の品質、すなわちコンパクトビリティ、強度、通気度、水分を適時に確認している所は皆無であった。

(3) 造 芯

訪問調査したボコタ、メデジン、ブカラマンガの鑄物工場では、CO₂ 中子を主に使用していた。このCO₂ 中子は、ほかのプロセスで作る中子に比べて安価にできる利点はあるが、保管中に水分を吸収して強度が低下する、鑄造後の中子の崩壊性が悪いなどの欠点があり、複雑な中子の製作にはあまり好ましくない。また、CO₂ 砂の再生設備を持っている所はなく、製品取出し後の砂塊は廃棄されているものと思われる。

自動車部品の鑄物を生産している大企業ではシェル中子を使用している所もあったが、造芯用のブローイングマシンは小形で旧式であり、生産性の良いものではなかった。

(4) 鋳仕上げ

大企業ではショットブラストマシンや固定グラインダーを使って鋳仕上げを行なっているが、小・零細企業ではこれらの鋳仕上げ用の設備を持っておらず、ハンドグラインダーやワイヤーブラシで鋳仕上げをしている所や、外部に依存している所などがあり、概して鋳仕上げ設備は貧弱である。

(5) 検査及び品質管理

自動車用鋳物部品等を生産している大企業や一部の中企業では、製品検査用器具や砂試験や分析装置・材質試験用機器等の品質管理用機器類を一応備えているが、各工程の問題点として既に述べたように、企業の70%以上を占めると思われる小・零細企業においては、検査及び工程内の品質管理はほとんど行われていないと言っても過言ではない状態である。

(6) 原料

1) 銑鉄

パス・デル・リオ製鉄所 (ACERIAS PAZ DEL RIO) で生産される銑鉄は、磷が多い特性を持っており鋳鉄鋳物の生産に使うには無理がある。

1972年にシパキラの近くにある銑鉄生産工場コラールが鋳物用銑鉄の生産を始めたが、この鉄鉱石の状態では最終銑鉄の性質を改善することができないということで、1970年代の終わりには閉鎖が決まった。

前述のように、ボゴタ、メデジン、ブカラマンガで訪問調査した鋳物工場のほとんどは銑鉄を使わずに溶解を行なっており、使用している場合ではブラジルからの輸入品であった。

2) 故銑

銑鉄を使用しない鋳物工場が多いため、故銑が溶解用原料の主体となっており品不足状態にある。自工場から生ずる返り材と外部から購入する購入故銑とがある。

故銑の選別が良く行われていないため、化学成分の変動が大きいこと及び錆や異物の付着が多く、材硬（チル）等の材質面の不良発生の一因となっている。選別された良質の故銑のほとんどは大企業や一部の中企業に買い占められているとのことであり、小・零細企業で使用されている故銑に低品質のものが多くある。

3) 鋼 屑

鋳鋼生産の溶解用主原料であることはもちろん、球状黒鉛鋳鉄や高級鋳鉄の生産の溶解用原料としても多く使われている。

品質的には特に問題はないようであるが、やはり品不足傾向にあるようである。

4) 非鉄故材

銅合金鋳物やアルミ合金鋳物の生産には、溶解用原料としてこれらの材質の鋳物のスクラップが多く使われている。すなわち、ガス、水道、下水処理用に使用されていたバルブ、コック等である。

5) 鋳物砂

鋳物砂として使用される砂の性質として、耐火度が高く熱的安定性に優れ、丸みを持った粒形で粒度が適度に分布した物が要求される。鋳物砂として最も広く使用されているのは、石英 (SiO_2) を主成分とする珪砂である。

コロンビアで取れる砂そのものは良質であるが、採掘場での分粒、調整、保管等の処理があまり良くないようである。産地としてはクンディナマルカ州、ボヤカ州などがある。

6) 溶解用副原料

a) 合金鉄

フェロニッケル以外の合金鉄はコロンビアでは生産されていない。鋳鉄や鋳鋼の生産によく使われるフェロシリコン、フェロマンガ、

フェロクローム、フェロモリブデン等は、すべて外国から輸入されている。

b) コークス

コロンビアには良質の石炭が多量に産出する。鋳物産業に使用されるコークスはクンディナマルカ州、ボヤカ州で生産された物が使用されている。

c) 石灰石

石灰石は炭酸カルシウムより構成されており、キュボラ操業においてスラッグの溶解温度を下げ、コークスの灰分を取り溶湯への余分な硫黄の吸収を防ぐことを目的とした造滓剤として使用される。クンディナマルカ州、ボヤカ州で取れた物が使用されており、特に問題はないようである。

7) 造型用副原料

a) ベントナイト

生型砂の粘結剤として使用される。ベントナイトにはナトリウム系とカルシウム系とがあるが、国内で産出するベントナイトはカルシウム系のものである。また、品質的には特に問題はないようである。

鋳物産業は、その国の工業を支える基幹産業の一つである。

コロンビアの鋳物業界は、技術的に見て色々な問題点を抱えている。すなわち、使用する諸材料の管理のまずさからくる問題、設備の老朽化の問題など色々があるが、最大の問題点は品質管理の問題と考えられる。

全鋳物工場の70%以上を占めると推定される小・零細企業のほとんどの工場では、材料の受入れ検査から始まり、完成品検査までの一貫した品質管理は行われていないと思われる。

小・零細企業が自社のみ1社で、分析装置や材料試験装置や砂試験設備等の品質管理用機器を備えることは不可能に近いと言える。これらの各企業が必要に応じ気軽に利用できる公立の試験所を設置し、各企業へのサービスを行うことを検討してみる必要があると思われる。

4.2.2 鍛造

ブカラマンガに大型の鍛造工場があり、以前は良質の鍛造品を市場に供給していたが、経営上の問題により精算会社となり、約8年間の休業状態を余儀なくされていた。最近、国内の各製鉄会社が株主となり、精算会社の全資産を完全買収し、1989年3月から生産を開始した。この他に小規模（製品重量2kg程度）の鍛造工場が国内各地に10～15ヶ所程度散在している。

最近の鍛造生産量をTable 4.9に示す。軸物及び歯車、プーリーなどの成形素材の生産量が多く、1986年度軸物で年間約760トン、1987年度は歯車、プーリー用成形素材で約100トンとなっている。全体で年間約500～800トン程度となり、需要は増加の傾向にある。最近の鍛造品の輸入状況をTable 4.10に示す。1986年度は特に大量の輸入があり、約2,000トンを超えるが、その前後年は約300～400トン程度であり、鍛造用材料の輸入量が多い。鍛造品の輸出は1987年1,451kg、1988年955kgと記録されているにすぎない。鍛造品の総需要は国内生産量と合わせ、全体で年平均約800～1,200トン程度と推計される。

先進工業国の例によれば、鍛造品の生産量は鋳造品の生産量の約30%程度となっており、この方法で計算すれば、コロンビアにおける鋳造品の需要量が1986年で約14,000トン（Table 4.6参照）であるから、鍛造品の総需要は年間約4,000トン程度と推定される。

鍛造品は資本財生産及び金属加工生産にとっては、素形材として重要な部分を占めるものであり、特に強度部材として使用される重要部品でもあり、生産性良く合理的に生産されなければならない。近年、先進諸国では原材料や諸工法の進展にともない、従来一般の小物鍛造品は次第に鋳造品、プレス品、焼結品、非鉄系製品等に代替されており、鍛造品は大物鍛造、精密鍛造等の方向に進んでいる。鍛造品は機械構成部材として使用される分野は広いが、コロンビアにおいては市場規模が小さいこと、輸入が可能なことなどにより、国産品の生産が伸びない。

前述のブカラマンガにある鍛造工場は、90,000㎡の敷地に2棟の工場建屋と1棟の研究室がある。工場は鍛造工場と機械加工工場に分かれ、鍛造工場には大型の Billet Shearing Machine を備え、ガス加熱炉、Forging Roll、Drop Hammer、Press 等大型の設備で数ラインを構成している。また、鍛造後の処理装置として焼鈍炉、Shot Blast Machine、高周波焼入機等を設置している。しかし、生産再開後間もない現在では修理を必要とする設備もあり、稼働率は極めて低い状態である。鍛造型の製作設備も同一工場内に設置され、倣いフライス盤、放電加工機、研磨盤、シェーパー、ミーリング、旋盤、Radial Drilling Machine、Boring Machine 等大型の設備を所有し、検査用定盤、天井クレーン等も設置されている。また、型材料はオーストリアから輸入している。機械加工工場には、かつて大型の部品を生産していたと思われる機械加工設備があり、ブローチ盤、研磨盤、旋盤、Milling Machine、Drilling Machine、Hobbing Machine 等の汎用機とともに特殊部品加工用の専用機等が設置されている。また、熱処理装置、高周波焼入装置、マグナフラックス、硬度計、ペイントブース等が生産ラインに組み込まれている。ただし、量産加工の場合、設備の不足が発生するであろう。

研究室には引張試験機、衝撃試験機、硬度計、化学分析室、金属顕微鏡等が設置されている。

生産能力は自由鍛造、型鍛造合わせて年間2 Shiftで約7,800トンと言われ、製品重量は型鍛造で平均80kg、最大120kg、自由鍛造で最大500kgの生産が可能と言われている。したがって、所有設備の改修、改善が進み、稼働率が向上すれば、現在の国内総需要を満たすことは可能である。

製品の原材料は国内から約80%を調達し、20%を輸入に依存している。製品は現在自動車部品が主体であり、国内需要向けが中心となっている。製品不良率は1~1.2%程度であり、材料受入れ時に十分な検査をしているとのことである。

現在計画中のものとしては、製品の多様化を計り、石油産業向けにPipe Joint等の生産を取入れ、近い将来には輸出に進出することを計画している。また、技術的には外国企業との提携も考慮中とのことである。設備としては、現在鍛造工場に熱処理設備が不足しているので、鍛造工場内に新設する計画である。

上述のごとくコロンビアにおける鍛造工場を概観すると、生産能力の点からみれば、現在の国内総需要を満たし、かつ、輸出余力もあると考えられるが、地勢上からみると、他の工業都市近辺への配置も考えられる。しかし、いずれにしても、コロンビアにおける金属加工中小・零細企業振興のためには、現在国内に所有する設備類を改修、改善、整備して稼働率を100%に近付けることが最優先されなければならない。このためには十分な技術的、経済的な支援が必要である。

4.2.3 メッキ

(1) 概況

コロンビアにおけるメッキ専業企業は国全体で約150社、ボゴタ地区に約60社、その他各地に点在しているとのことであるが、この業種の統計資料がないため、企業数・従業員数・生産額等は把握できなかった。Table 4.11にボゴタ地区にある主なメッキ企業を示す。

メッキ企業間の工業会、共同組合等は存在せず、情報交換や横の連絡はほとんどなく、企業家は閉鎖的で競争意識が強い。

外国技術の情報も得られず、SENAにメッキ訓練コースもなく、たまにセミナーが開かれる程度のため、技術の近代化が立遅れている。

メッキ部品としては、自動車部品（ハンドル、ホイール、ホイールキャップ、バンパー等）家具（ガスレンジ台、流し台、取手、金具等）汎用工具、家庭用品類に外観性向上を目的としたメッキが主に行われている。メッキ専業企業のほかに、自動車部品メーカー・電気部品メーカー・家具メーカーの大・中企業の多くがメッキラインを設備し、自社でメッキをしていた。これらメーカーに、メッキ専業企業にメッキ工程を外注しない理由、またメッキ下請企業を作らない理由を聞いたところ、品質、価格、納期すべての面で自社作業が優れているためでもあり、もしメッキ専業企業の方が良い製品が造れるならば注文を出しても良いとのことであった。

メッキ専業企業、メーカーのメッキ工場を含め全体的な印象はメーカーの方が若干良いが、総じてメッキ工場中に局所排気がなく全体換気のみのため、雰囲気が悪く、照明が暗く、作業環境は極めて悪い。メッキ不良率が5~30%と高く（日本の場合0.1%以下）、作業も自動化されておらず、大部分が手作業であった。国内のメッキの需要は相当あり、メッキの種類、特に機能

メッキを多くすれば市場は開発できるので、技術導入を推進すれば将来有望な業界と考える。

コロンビアにおいても公害に対する認識が深まってきてはいるが、水質汚濁防止の法律がないために何処の工場にも廃水処理施設がなく、メッキ排水はすべて垂れ流しの状態にある。早急に法律を制定し対策を取らないと、自然・環境破壊につながり、人命にも影響を及ぼす。

(2) 企業診断結果

1) 企業診断状況

a) メッキ訓練学校 - 1校

CENTRO DON BOSCO ELECTROQUIMICA

b) メッキ専業企業 - 2社

c) メーカーのメッキ工場 - 4社

2) メッキの種類

a) メッキ下地の材質

鉄材が主で、ごく僅かステンレス、プラスチック上にもメッキをしている。

b) メッキの種類

銅-ニッケル-クロームの三層が主で、亜鉛メッキ・スズメッキ等で、金・銀メッキ等の貴金属メッキはしていない。

c) メッキの処理方法

ラックメッキ・吊下げメッキ方法で行い、パレルメッキ方法は行われていない。

(3) 生産設備・機器・薬品

1) 工場建家・付帯施設

- a) レンガ・ブロック構造で天井は高いが、天井走行クレーンを取付けるには強度不足。
- b) 床はコンクリートに耐酸モルタル（耐酸塗装なし）を施し、その上に木製踏台を置く。
- c) 床にこぼれた酸・シアン系水洗水が混じり、有毒な青酸ガスを発生する可能性のある構造になっている。
- d) 採光は窓と照明であるが、作業面・検査面が暗い。
- e) メッキ作業面 200ルクス
- f) 検査作業面 500ルクス は必要
- g) 給・排気は壁の片側面にある窓と換気扇のみで、強制吸気・局所排気装置がなく、空気の流れが悪い。
強酸・強アルカリ・シアンミストを発生する作業なので、作業者の労働安全衛生、生産設備機器の保全のためにも至急改善を要する
- h) 天井走行クレーンはない。

2) 生産機器・薬品

- a) メッキタンク－国産

鉄製タンクに内面 PVC（塩ビ）又はゴムライニングを張り、外面耐酸塗装、ごく一部で FRPタンクを使用している。

- b) 水洗タンク－国産

鉄製タンクに内面 PVC張りを使用している。

- c) 整流機－イタリア・カナダ・米国等より輸入

セレン整流機で手動コントロールタイプを使用している。整流機の電流容量はメッキ作業面積を最大に設定しており、小さい面積のメッキ作業時、電流が整流機容量に対し少なくなり、その結果電流波型が乱れる可能性がある。（整流機の電流容量の80％程度が電流

波型が最も良い)

d) ろ過機—イタリア・カナダ・米国より輸入

カートリッジ型ろ過機を使用している。ニッケルメッキはろ過しているが、ほかのメッキ液はろ過していないのですべてろ過する必要があります。

e) ベーキング炉—国産

油燃焼タイプで温度分布が悪い。

f) メッキ前処理・メッキ用薬品

簡単な薬品（カ性ソーダ、炭酸ソーダ、塩酸、硫酸等）は国産しているが、洗浄薬品、メッキ用薬品、光沢剤、レベリング剤は材料問屋より輸入品を購入している。

(4) 品質管理

1) 液分析

液分析は項目により、1回/週～1回/月と定期的に自社で、又は他社に依頼して実施している。ただ、分析項目がPH分析や滴定分析でできる簡単な項目のみで、原子吸光光度計がないため、メッキ液中の含有金属、不純物物質の分析ができない。

2) 部品検査

- a) 全数外観目視検査—検査エリアが暗く、拡大鏡を使用していない。
- b) メッキ厚さ検査—電磁式膜厚計で抜き取り検査
- c) 耐食検査—テストピースにメッキを付け、塩水噴霧試験機に入れて検査をする

3) 不良率

不良率が5~30%と非常に高いのに、データによる品質管理がほとんど行われていない。部品検査の結果が不合格になると、薬品に浸漬してメッキを剥離し、再度メッキを付けているだけで、不具合原因の追求があまり。

4) メッキ作業

a) バフ研磨

すべて手動で作業性が悪く、また粉塵の発生が多く労働安全衛生上問題があるので、自動化にすべきである。

b) 前洗浄

ソルベント等有機溶剤中に部品を漬浸後ブラシに溶剤を付け、手で部品を洗っている。この作業も換気の悪い場所で行なっていたので、防火・労働安全衛生上、局所排気装置を設置すべきである。

c) 酸洗浄

塩酸濃度は分析でチェック後補充していたが、溶解金属を分析しないため酸洗液は汚れていた。

溶解金属を分析し、適時全液交換すべきである。

d) 水洗タンク

水洗水の汚れが目立つ、もっとオーバーフローしないとメッキ密着不良、シミ、メッキ液の汚れの原因になる。

e) メッキ用取付け治具

大多数は治具を使わず、銅線で部品を挟みメッキしていた。メッキ液を攪拌するため、ブスパー・部品との接触不良及びスパークの原因になる。

f) メッキ時の電極・部品の配置

メッキの厚さを均一にするため、配置を考慮すべきである。

g) メッキ方法

個別の吊り下げ、ラックによる吊り下げ方法のメッキで、バレル方法はやられていない。

小さい部品を1回に数多くメッキするにはバレル方法が能率が良い。

h) 各メッキタンクの作業記録

各メッキタンク毎に作業記録をつけるべきである。

i) メッキ不良状況把握

不良原因の追求が不十分である。

(5) 生産技術・生産工程での問題点

1) 低い生産技術レベル及びそれを向上させる機会が少ないこと

a) メッキ訓練学校

SENAにはメッキ訓練コース、メッキ研究室がない。DON BOSCO はメッキ訓練コースがあり、また外部の部品を有償でメッキをしている。しかし、保有メッキ設備、機械は手動のみの旧式で、メッキの基礎技術習得には有効であるが先進技術や合理化設備の面では遅れている。

b) 外国の技術情報

外国の表面処理技術を収集し、各企業に紹介する機関が国家及び民間にないため、先進技術情報が入手できない。世界レベルの表面処理学会があり、3年間隔で世界各地で開催されているがコロンビ

アは加盟していない。

c) メッキ薬品企業からの技術指導

メッキ薬品企業は自社の製品を売るため、またアフターサービスで技術指導をするのが一般であるが、メッキ材料商を経由して輸入品を購入しているので、技術指導の恩恵が受けにくい。

d) 改善意欲が少ない

合理化近代化設備の導入、技術レベルの向上、不良率低減等改善意欲が感じられない。

2) 生産工程での問題点（メッキ専門企業の立場）

a) 多品種少量でかつスポット発注中心の需要である。

機械組立工業の立遅れで大量受注・継続した受注が難しく、次のような問題点が生じている。

- － 合理化しにくく、価格が高くなる。
- － 受注生産が主で、生産計画、資材一括発注がやりにくい。
- － 専用治具が造りにくい。

b) 低レベル技術でできるメッキしか受注できない。

同業他社との低レベル技術による価格競争に専念している状態で、輸出部品レベルのメッキはできない。

c) 市場情報不足で市場開拓ができない。

d) 薬品を使用するために公害、労働安全衛生上の問題を起し易い。

(6) メッキ振興策

1) SENAにメッキ訓練コースを設置すること。

先進国の技術支援を受けて、最新自動化設備を設置し、最新メッキ技術を訓練できるようにする。

2) メッキ協会を設立すること。

大学、国家機関、メッキを行なっている企業、メッキ材料問屋、薬品メーカー等からなるメッキ協会を設立し、世界レベルの表面処理学会に加入し、最新技術を入手して参加メンバーに紹介すべきであろう。その他メッキ協会が行うべき事業は下記のとおりである。

- a) 研究会、講習会の開催
- b) ICONTEC に協力し、規格の制定
- c) メッキ工、品質管理者の資格認定
- d) 定期的に機関誌・技術資料の発行
- e) 参加メンバーの企業診断と問題解決指導
- f) 公害防止施設設置の指導

4.2.4 板金・溶接

コロンビアにおける金属加工業の板金、溶接技術は零細・小企業と中・大企業とでは大きな差異が認められる。

(1) 零細・小企業における板金・溶接技術

零細・小企業における板金・溶接の対象は主として窓枠、扉、フェンス等の薄板（1mm前後の軟鋼材）構造物である。したがって、高度の技術レベルよりはむしろ外観、見栄えが重視される。

しかるに板金・溶接ともそのほとんどを手作業に依存している。そのため仕上りは非常に粗雑で世界市場では品質的に通用する物は少ない。切断は手動シアリング機かはさみで使用されており、接合は手溶接が適用されている。近代的工法では、通常薄板の切断には直線であれば自動シアリング切断機を、また曲線や複雑な図形ではプラズマによる切断を、まれにはレーザーによる

切断も適用される。理想的には N/Cが装備されていれば申し分ないが、せめてマーキン線追従装置付切断機（アイトレーサー）が望ましい。

これらの切断方法により歪みのないきれいな切断面が得られ、かつ切断能率は大幅に増加する。

溶接は例外なしに手溶接である。ビード表面は荒れており、ほとんどグラインダーを必要とする。

このような薄板の溶接には普通CO₂による半自動溶接方法が一般的である。

近年複合芯線ワイヤーが開発され、スパッターも少なく容易に美しい溶接ビードが得られるようになり、世界的に普及し始めている。また、被溶接物によっては TIG溶接が適用されることもある。

これらの溶接方法によりほとんどグラインダーを必要としない美しいビードが得られ、歪みも少なく生産性も大幅に向上する。

(2) 中・大企業における板金・溶接技術

中・大企業における板金・溶接の対象は、主として石油関連機器（タンク、コンプレッサー、大型パイプ等）、エアコン用機器、農業機械用アクセサリなどの中・厚板構造物（6mm～38mm例外的に50mm）である。したがって、外観よりもむしろ溶着金属の良否が問題になる。

切断は手、あるいは半自動切断機によるものがほとんどである。生産性を考慮すると N/Cによるガス自動切断機か、マーキン線追従装置付ガス切断機（アイトレーサー）が望ましい。

溶接は一部の工場でCO₂による半自動溶接法及び TIG溶接法が採用されているが、一般的には手溶接法が主流である。

生産性及び溶着金属の品質を考慮すると潜弧溶接法（Submerged Arc Welding Method）やCO₂半自動溶接法などが望ましい。日本の場合、このような機種のある工場における溶接の自動化率は90%を超えている。

(3) 溶接技術の職業訓練

溶接技術の職業訓練は主にSENAにおいて行われている。そのほかにボゴタ市においては、ドンボスコ工業学校 (CENTRO DON BOSCO) 及び溶接材料メーカーに併設された訓練所 (INSTITUTO DE SOLDADURA - WEST ARCO) がある。

1) SENA

訓練内容はほとんど手溶接を中心としたもので、半自動及び自動溶接の訓練は行われていない。

企業診断においても一部の企業からSENAは基本技術だけで、新しい技術の訓練はしてくれないという苦情がでていた。

将来は、訓練内容を2つに分け、基本技術の習得のほかに新しい技術の習得を目的とした授業を新設すべきと思う。

2) ドンボスコ工業学校

現在は溶接だけの学科はなく、機械学科等の基礎技術として約1年溶断及び溶接技術を習得することになっている。

授業内容は手溶接のほかにCO₂による半自動溶接も訓練している。この点で企業家からSENAに比べ高い評価を得ている。

3) 溶接材料メーカー (WEST ARCO) に併設された訓練所 (INSTITUTO DE SOLDADURA)

有力な溶接材料メーカーの一つに訓練所が併設されている。この訓練所は入学手続きも簡単であり、かつ授業内容は手溶接のほかに、CO₂、TIG等の半自動溶接のような新しい技術の習得も可能であるので、ユーザーの好評を博している。

訓練を受ける者は原則として、このメーカーが生産している溶接材料を使用している企業の従業員であるが、一部大学生の溶接訓練も引受けている。

なお、この訓練所はAWS (American Welding Society) の溶接資格も取得可能である。

(4) 溶接材料

溶接材料メーカーは全国に7社あり、年間生産量は約3,000トン。その内、半自動、自動溶接用材料は400トン弱である。したがって、輸入は特殊な溶接材料のみで、国内消費量の大半を国産している。

有力メーカーは外国の企業と技術提携を行なっているので、国産品の品質は企業診断の結果では特に大きな問題点はなかった。

(5) 溶接協会

現在コロンビアには認定された溶接協会は存在しない。(現在設立準備を行なっている模様)溶接のような基礎技術には下記の目的を持った協会あるいは学会が是非必要である。

- a) 新しい技術の紹介
- b) 研究会・講習会の開催
- c) ICONTECに協力した規格の制定
- d) 溶接工及び非破壊検査員の資格認定
- e) 技術資料の出版
- f) これらのことを網羅した定期的な機関誌の発行

協会の構成員は大学、ICONTECのような協会、SENA、FEDENETAL、溶接を主とした企業、溶接材料メーカー、素材メーカー等からなるのが望ましい。

4.2.5 機械加工

(1) 概観

機械加工はあらゆる工業に付随するが、特に自動車製造工業及び産業機械製造工業において大きな比重を有する。しかし自動車製造工業においては3社の内1社がガソリンエンジンを製造しているのみであり、駆動装置関係はすべて輸入されている。一方、産業機械製造工業においても機種、量とも少なく近代化した機械加工工場はまれである。

特に中小・零細企業に絞って言えば、なおのこと近代的な機械加工工場は存在しない。しかし中小の外資系企業あるいは外国技術を導入している企業では、機械設備、生産管理体制とも純コロンビア企業とは格段の差がある。一般的に外資系企業と零細企業を含めた純コロンビア企業との間には大きな格差があると言える。

零細企業については、10年以上の中古の普通旋盤あるいは卓上ボール盤を2～3台有し、70～90㎡の長屋の一室を使用しているのが標準である。

日本の機械工場の生産システムが、1) 専用自動加工機の時代から、2) NC工作機械及びロボット、自動倉庫の採用 (FMS: フレキシブル生産システム)、そして3) CIM (Computer Integrated Manufacturing) の時代に移行しつつある現在、コロンビア機械加工工業では一部の企業の一部の機械にNC工作機械が使用されているのみで、大多数は専用自動加工機以前の汎用機械、それも相当に古いものを使用している。

工作機械は卓上ボール盤が国産化されているのみで、ほかはすべて輸入品であり、特に中古の輸入販売が行われている。

(2) 生産設備

前述のとおり零細企業については10年以上の中古の普通旋盤、あるいは卓上ボール盤 2～3台が標準的な機械設備である。

中小企業においては、その規模により設備機械の数・質とも異なるが特徴として、

- 1) 歯切盤が少ない。歯切はフライス盤を使用しているのが一般的であり、ホブ盤を有している企業は企業診断の結果では2社にすぎない。その能力は最大径約550mmまでである。
- 2) 外資系、ないし一部優良企業ではNC機械あるいは専用機を導入しているが、ほかは旧式の中古機械を使用している。
- 3) 主としてコンプレッサー及びポンプメーカーの機械設備は良好である。

- 4) 精密加工機械が少ない。型製作に必要な平面研削盤を有する企業は中小企業では2社のみであった。それも古い機械である。治具ボーラーはなく、唯一大企業（自動車用部品メーカー）が1台有するのみであった。
- 5) 卓上ボール盤以外は輸入であるが、高級工作機械は日本より、中級以下はスペイン、ブラジル、台湾、東欧圏から輸入されている。なお中古機械の場合、新品の約半値で販売されている。工具も多く輸入に頼っている。ドリルの国産品はあるが、品質の面から輸入品の方が20～30%高いにもかかわらず輸入品を使用している企業が多い。

(3) 生産技術・管理技術レベル

機械加工専門工場すなわち下請形態の機械加工工場は存在せず、それぞれ完成した製品を生産している。したがって全体の生産技術・管理技術の一部として機械加工を論ずるのが現状に対して適切と考える。

一般的に生産技術・管理技術とも改善の余地が非常に多い。特に、下記のような問題点を解決する必要がある。

- 1) 精度に対する考え方が甘い。機械工場でありながらハメアイの概念がないところがある。
- 2) 工具の管理、研磨技術が不十分。
- 3) 測定器具に対する知識の不足と器具の不足。
- 4) 新しい工作機械に関する知識不足。
- 5) 治工具の利用が不十分。

また、工場が狭く、多種・少量生産のため工場内が雑然としている。管理体制が不十分であることは一目瞭然である。これらの問題は技術的にのみ解決できる問題ではないが、技術的面からみるならば下記となる。

- 整理・整頓（切粉の処理）
- 材料置き場の整理
- 物の運搬手段の充実

天井クレーンのない工場が大多数である。これは借り工場が多いことが大きな理由と考える。また、

- 工程管理
- 材料管理
- 品質管理

の管理技術の充実が必要である。

機械加工にとって最も大切な要素は、精度の確保と生産性を高めることである。精度を確保するためには、下記の点を考慮すべきである。

- 機械・工具の精度を高めること
- 治工具を利用して Setting の精度を高めること
- 機械の定期的精度チェック
- 治工具の保全管理
- 測定機器の整備と精度管理
- 工場内整理整頓

また、生産性を高めるためには下記の点を考慮すべきである。

- 最適切削条件の選択
- 切削工具と切削油の選定
- 機械の定期的設備と精度検査
- 工場の設備配置
- 治工具の整理整頓
- 治工具の適性利用
- 中古機械の再生とNC化（レトロフィット）

中小企業・零細企業にとって高価な測定機器を購入することはかなりの負担となるし、また、工作機械の修理、精度検査、再生、NC化等もかなり高度な技術を要する。そのためにこれらを技術的に援助するような機関が必要で

ある。この機関には、高価な測定器を設置した機械修理設備等も保有して、民間企業にサービスすることも必要であろう。

4.2.6 機械組立

機械組立産業は1983年政令3218号により保護され、助成されている。認可されている産業は自動車、オートバイ、電話器及び交換機、家電製品、小型飛行機、自転車、エンジン、移動可能な電気機械、エレベーター、トラクター、電子機器等であり、現在まで46社が認可されており、更に50社が申請中である。

認可された企業は外国からの技術移転、国内調達部品の採用、段階的な輸出等が義務付けられる反面、企業数が制限されるので市場での過当競争が避けられ、国内製造業として政府機関との行政契約の面で有利となり、完成品の輸入に対抗して関税面での優遇を受けられる等の特典がある。

上記に含まれる企業では、政府との契約により純粋に組立のみを行い、部品加工生産はできないことになっている。

機械組立に使用する部品及びコンポーネントは、輸入品と国産品からなっており、国産可能部品及びコンポーネントの輸入は規制されている。したがって、国産品はすべて外部に依託して調達しなければならないので、機械組立産業を充実させるためには、輸入品に匹敵する国産品の生産を可能とする中小・零細企業の振興が重要な要素となる。

機械組立産業の多くは中規模以上の企業であり、外国企業からの資金援助や技術援助を得ているので生産設備、生産技術、生産管理、品質管理等の面では一応の水準にあると言える。しかし、機械諸設備の更新や導入が遅れがちになること、先進企業が長年培ってきた技術経験に基づく技術ノウハウの移転が十分でなく製品設計、工程設計、品質設計（作業標準、検査規準）、治工具設計等並びに完成品の精度、性能及び耐久性等の確認技術等の面で満足できる状態ではないこと、及びコストが輸入品に比べ若干高くなることなどが問題として指摘される。

法令3218号の適用を受けていない機械組立産業においては、一般に板金、溶接、機械加工等組立完成に必要なほかの加工工程を備えている場合が多く、また外国企業からの資金援助、技術援助を受けている企業もある。したがって、企業規模も小企業、零細企業には少なく、多くは中規模以上の企業となっている。作業内容は部品加工を含めた機械組立、コンポーネントやユニットの組立及び機械修理

等となっている。外国企業から技術援助を受けている企業の場合はある水準に達しているが、外国企業からの技術援助を受けていない企業の場合は設備面、技術面及び管理面等において前者に比べて大きな格差がある。

一般に諸設備は小型であり、かつ老朽化しているものが多く、メンテナンスも十分とは見えず、加工技術も熟練に頼っているものが多く、作業環境も悪い。したがって、高度な加工精度は望めず、生産性も低く、手作業による現物合せとなり、製品は外観的にはよくできているものの、性能、機能等の面では疑問が残るものが多い。

製造コスト面でも輸入品に比べ若干高くなる傾向にあるが、国産品保護政策の対象となり国内市場においては競争力を保持していると言われている。

また、設計技術は未熟であり製品は多く輸入品のフルコピーを基礎とし、一部需要に合せた設計変更をしているものもある。しかし、製品の製造過程における仕掛品の管理状態、加工精度、測定機器類及び完成品の性能、機能の計測設備類等の整備がなされていない場合が多く、製品の品質確認のためには外部の検査機関等に依頼するとのことである。機械組立メーカーとしては最終完成品の品質を保証する立場にあるので、完成品の品質、性能等の確認は自ら行い、必要な調整、整備等を実施して、製品に対する信頼性を確保し得る態勢を確立することが必要である。

現状では機械組立産業は市場が小さいこと、国内調達可能な部品及びコンポーネントが少ないこと、また、品質、納期、価格等の点で信頼のおける中小・零細企業が未成熟の状態であることなどの理由で輸入に依存する傾向が強く、再投資をして国産化を積極的に推進する方向ではない。したがって、輸入品代替としての国産化政策も促進されず、中小・零細企業の育成にもつながらないことになる。

外国企業から技術援助を受けている組立企業では、生産設備や部品加工に係わる生産技術等の導入は容易なはずである。したがって、組立企業に対する現在の規制を緩和し、一部主要部品の内製化を認可するとともに、主要部品の周辺部品類の国産化を計画的に実施することを義務付ければ、中小・零細企業を育成し、それを活用したリンケージ型産業の開発が可能となる。

機械組立産業は多くの機械構成要素の組合せの上に成り立つ技術集約型、相互関連型の産業であり、構成要素に応じた多くの専門メーカーの協力が欠かせないものである。機械組立産業を発展させる基盤には、中小・零細企業群に対する多くの助成政策が重要な要素となる。

4.2.7 プレス加工

(1) 概 観

プレス加工を大物加工と中小物加工に便宜上分けると、大物加工はコロンビアでは主として自動車産業であり、中小物加工は自動車、家電はもとより大量生産の板金加工するものすべてに使用されている。その内、製缶業の如くプレス加工専門の業種もある。

コロンビアの場合自動車用ボディは輸入しているため、大型プレス加工は存在しない。また家電工業もプレス加工が主要なプロセスであるが、大企業に属し、自社にてプレス加工を行っており、中小・零細企業に下請に出していない。

中小企業のプレス加工は製缶業、自動車部品製造業、文房具、照明器具メーカー等の業種の主要プロセスである。零細企業では家具あるいはチョウツガイなど小物でプレス加工のみで製品となるものの製造が主たるものである。

どちらにしてもマーケットが小さいため少量生産で、プレス加工の量産化に対する有利性が十分発揮されていない。

加工容量は油圧プレスで 1,000トン、機械プレスで 600トン以下である。

(2) 材 料

材料は冷延鋼板、ブリキ、トタン、銅合金及びアルミ板が使用されている。冷延鋼板はすべての分野に使用され、ブリキは缶、トタンは家具類、銅合金は家電用スイッチ、ソケット等に、アルミ板は主として照明器具用に使用されている。

冷延鋼板はすべて輸入（コロンビアでは冷延鋼板は製造されていない）であり、輸入先は日本、ブラジル、南ア、ヴェネズエラ、スペインである。日本製は品質がよいが高価なため加工度の高いものに使用されている。

板厚は前述の製品用途であるから、1.0mm～0.2mmのものが多い。

コイル状の材料は使用されておらず定尺物を使用している。唯一家電用スイッチ、ソケットメーカーである AVE COLOMBIANA LTD.（大企業）が銅合金のコイルを使用している。

製缶業のごとき多量生産システムの業種でも定尺物を裁断して使用しており、そのため材料歩留まりが悪い。プレス加工製品のごとく材料費の占める割合の高いものは、材料の歩留まりが特に重要である。また、定尺物では自動化もできない。

零細企業では端板を低廉にて購入し、材料費を節約している。これは人件費が材料費に比べて安いためである。

(3) 加工

1) せん断・打抜き

せん断は電動シヤーが主たる加工機械であるが、零細企業では手動シヤーを使用しているところもある。また、自動車修理工場などでは西独製ユニバーサルシヤーが使われている。

冷凍機メーカーでは1社がニプリングマシンを使用している。

打抜きはあらゆるプレス加工の第一工程で重要な工程であるが、技術的には型の良否に掛っている。型の寿命はチョウツガイの打抜きの場合10,000～15,000個、また製缶の場合30,000～40,000個である。型の材質は炭素工具鋼と考えられるので、標準的寿命と考える。

2) 曲げ

曲げ加工はほとんど折畳み式かV型曲げ加工で、家具製造業あるいはパネル、冷凍機の外板曲げに利用されている。零細企業では手動式折曲げ機械が普及している。プレスブレーキ（電動）は主として小企業以上で使用されている。曲げ加工はスプリングバックが問題となるが、それ以外は比較的簡単な加工技術であり一般的な水準にあると考えられる。しかし、現在零細企業で使用されている手動式折曲げ機械は生産性が良くないため、順次プレスブレーキに変えていくべきであろう。

3) 深絞り

円筒深絞りは見掛けなかったが、角筒深絞りがガスコンロに、また照明器具の製造で行われている。ガスコンロの場合、材料は冷延鋼板（珪

瑯びき用)であり、照明器具の場合はアルミである。絞り率も比較的高く、また製品に顕著なしわも見受けられなかった。

自動車部品工場は最もプレス加工技術の進んでいる部門に属するが、ドア開閉機構の如きものに止まり成型度の高い部品は製造されていない。

照明器具メーカーではへら絞り (Spinning) によりアルミ製の反射鏡が製造されている。へら棒の操作は人力である。この加工法は生産性が悪いが、設備費がかからずコロンビアの現状に適した加工法であるが、マーケットの拡大とともにプレスによる深絞りに移行すべきであろう。

4) 金 型

金型はほとんど自社で製作しているが、機械加工の項で述べた如く治具ボーラー及び平面研削盤を有する企業はなく、主としてフライス盤、シェーパー、ボール盤及び手作業である。また放電加工機もない。したがって精密金型の製作ができない。

熱処理はほとんど外注しているが、硬度はヤスリがかかる程度である。

ダイセットの使用は比較的普及している。ただし精度上は疑問である。ガイドにボールベアリングを使用したダイセットは中古が輸入販売されている。

製缶工場が最も量産化が進んでいるはずであるが、ブランキング、絞りあるいは曲げと一工程毎に別のプレスで加工を行なっている。すなわち順送り型は使用されていない。

5) プレス機械及び金型

機械プレスはほとんど輸入であり、中古機械プレスも多く輸入されている。ただし足踏式プレスは見当たらず、すべて電動式である。

機械プレスはほとんどC型クランクプレスで、ダイイングマシンの如き高速プレスは使用されていない。

油圧プレスは 200トンまで国産されている。

複動プレスは使用されていない。またダイクッション付き油圧プレスも使用されていない。したがって、絞り加工に必要なしわ押え及びノックアウトは、型のほうで考慮せざるをえなくなっている。

自動送り装置も使用されていない。これは材料がコイル材でないため採用してもあまりメリットがないと言えるが、製缶業の如く少品種、多

量生産の業種ではコイル材の採用とともにぜひ取り入れるべき課題である。
安全装置は全く使われていない。

金型製造設備は高価なため各企業、特に小・零細企業が保有することは困難な
ため、専門金型製造企業を育成する必要がある。

Table 4.1 GEOGRAPHICAL LOCATION OF THE FOUNDRIES IN COLOMBIA

(1/2)

(1977)		
Region	No. of Foundries	Percentage
<u>Zone 1</u>	<u>CUNDINAMARCA</u>	
	BOGOTA	147
	PACHO	1
	NACAIMA	1
	GIRARDOT	3
	Sub-total	152
		30.2%
<u>Zone 2</u>	<u>ANTIOQUIA</u>	
	MEDELLIN	70
	ITAGUI	16
	BELLO	8
	ENVIGADO	6
	SABANETA	3
	CALDAS	3
	RIONEGRO	1
	Sub-total	107
		2.1%
<u>Zone 3</u>	<u>VALLE</u>	
	CALI	51
	PALMIRA	16
	TULUA	5
	CARTAGO	2
	BUGA	1
	Sub-total	75
		15.0%
<u>Zone 4</u>	<u>COSTA ATLANTICA</u>	
	BARRANQUILLA	34
	CATAGENA	6
	SANTA MARTA	2
	Sub-total	42
		8.3%
<u>Zone 5</u>	<u>SANTANDER</u>	
	BUCARAMANGA	37
	BARRANCABERMEJA	2
	Sub-total	39
		7.8%
<u>Zone 6</u>	<u>ANTIGUO CALDAS</u>	
	MANIZALES	15
	PEREIRA	14
	ARMENIA	10
	Sub-total	39
		7.8%

(2/2)

(1977)		
Region	No. of Foundries	Percentage
<u>Zone 7</u>	<u>TOLIMA</u>	
	IBAGUE	6
	VENADILLO	2
	ESPINAL	3
	ARMERO	1
	Sub-total	12
		2.3%
<u>Zone 8</u>	<u>NORTE DE SANTANDER</u>	
	CUCUTA	9
	OCANA	2
	Sub-total	11
		2.2%
<u>Zone 9</u>	<u>BOYACA</u>	
	DUITAMA	3
	SOGAMOSO	4
	TUNJA	3
	Sub-total	10
		2.0%
<u>Zone 10</u>	<u>HUILA</u>	
	NEIVA	8
	Sub-total	8
		1.6%
<u>Zone 11</u>	<u>NARINO</u>	
	PASTO	6
	Sub-total	6
		1.2%
<u>Zone 12</u>	<u>CAUCA</u>	
	POPAYAN	2
	Sub-total	2
		0.4%

	Total National	503
		100.0%

Source: COLCIENCIAS. LA FOUNDICION EN COLOMBIA. BOGOTA, 1979.

Table 4.2 SCALE AND LOCALIZATION OF THE 99 FOUNDRY ENTERPRISES
IN THE SAMPLE 1977

Classification (No. of Employees)	Zone									Total No.	%	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
200 or more	2	3	-	-	-	-	-	-	-	1	6	6.0%
100 to 199	3	3	1	-	-	1	-	-	-	-	8	8.0%
50 to 99	6	4	3	1	-	-	-	-	-	-	14	14.4%
20 to 49	9	7	7	2	1	5	1	-	-	1	33	33.3%
10 to 19	3	1	4	-	5	-	-	1	-	1	15	15.1%
1 to 9	-	1	3	1	4	3	-	8	-	3	23	23.2%
Total	23	19	18	4	10	9	1	9	6	99	99	100.0%

Note : Zone 1 = CUNDINAMARCA Zone 2 = ANTIOQUIA Zone 3 = VALLE
Zone 4 = COSTA ATLANTICA Zone 5 = SANTANDER Zone 6 = ANTIGUO CALDAS
Zone 7 = TOLIMA Zone 8 = NORTE DE SANTANDER
Zone 9 = BOYACA

Source: COLCIENCIAS. LA FUNDICION EN COLOMBIA. BOGOTA, 1979.

Table 4.3 CLASSIFICATION OF FOUNDRY ENTERPRISES
IN BOGOTA - 1986

Classification (No. of Employees)	No. of Enterprise	Percentage (%)
200 or more	3	2.59 (4.28)
100 to 199	2	1.72 (2.86)
50 to 99	2	1.72 (2.86)
20 to 49	15	12.93 (21.43)
11 to 19	16	13.79 (22.86)
1 to 10	32	27.59 (45.71)
N.A.	46	39.66 (-)
Total	116	100.00 (100.00)

Note : Numerical values in () show the values
excepting the enterprises for which data of
employees are not available.

Source: UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA FACULTAD DE
ADMINISTRACION DE EMPRESAS.
LA FUNDICION DE HIERRO EN BOGOTA. BOGOTA, 1987.

Table 4.4 CLASSIFICATION OF THE 23 SAMPLE FOUNDRY ENTERPRISES
IN BOGOTA - 1986

Classification (No. of Employees)	No. of Enterprise	Percentage (%)
200 or more	2	8.70
100 to 199	0	0.00
50 to 99	3	13.04
20 to 49	6	26.09
11 to 19	7	30.43
1 to 10	5	21.74
Total	23	100.00

Source: UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA FACULTAD DE
ADMINISTRACION DE EMPRESAS.
LA FUNDICION DE HIERRO EN BOGOTA. BOGOTA, 1987.

Table 4.5 PRODUCTION QUANTITY OF IRON OR STEEL CASTINGS IN COLOMBIA

		Unit: Ton		
CIIU Code	Description	1985	1986	1987
37107018	Rails (Rieles)	-	828.0	-
7026	Joint Plates for Rail (Eclisas)	-	-	-
7034	Iron or Steel Cast Pipes	-	72.0	1,360.0
7042	Iron or Steel Cast Wheels	41.4	15.0	2.9
7051	Steel Cast Pieces for Railway	-	-	-
7069	Steel Cast Pieces for Machinery	503.8	615.1	459.9
7093	Other Iron or Steel Cast Pieces	6,971.5	8,034.8	13,334.0
7107	Grinder Body	3,820.7	4,458.9	3,242.1
7115	Grating for Drainage	-	12.0	10.1
7123	Iron or Steel Cast Pieces for Water Works	-	40.0	71.4
37107Total	Iron or Steel Castings	11,337.4	14,075.8	18,480.4

Source: DANE

Table 4.6 IMPORTED QUANTITY OF CAST IRON OR CAST STEEL PRODUCTS AND PARTS (1/2)

Nabandina Code		Products and Parts	1985	1986	Uni
73.16.01.00		Rails (Rieles) for railway of iron or steel casting	594.8	245.8	
73.16.89.01		Ties for railway of iron or steel casting	0.0	0.0	
73.16.89.03		Needles, crosses and switches of railway, etc. of iron or steel casting	0.9	22.2	
73.16.89.99		Contra-rails, unions and fixtures of rail, etc. of iron or steel casting	82.7	43.5	
73.17.00.00		Casting pipes	12.1	1.9	
73.20.01.00		Accessories of piping of non-malleable iron casting	10.0	7.1	
73.20.02.00		Accessories of piping of malleable iron casting	68.4	109.0	
73.20.89.99		Other accessories for piping of iron or steel casting	553.5	123.0	
73.21.01.01		Doors, windows, handrails and gratings, etc. of iron or steel casting	0.0	0.3	
73.21.01.99		Other constructs and their parts of iron or steel casting	3,788.1	3,758.7	
73.21.02.00		Plates, bars, etc. to be used for construction of iron or steel casting	2,317.8	1,094.0	
73.22.01.00		Silos of iron or steel casting	0.0	11.7	
73.22.89.00		Other tanks, receivers, etc. (except compressed and liquid gases)	0.0	41.6	
73.29.01.99		Other chains and their component parts for transmission	166.5	140.5	
73.29.02.00		Chains of link and their component parts except transmission	125.0	169.1	
73.29.89.00		Other chains and their component parts of iron or steel casting	310.2	306.9	
73.30.00.00		Anchors and their component parts of iron or steel casting	0.4	0.4	
73.31.01.01		Clamps for fence of iron or steel casting	1.3	0.0	
73.31.01.05		Nails for rail of iron or steel casting	0.0	0.0	

Source: INCOMEX.

		Unit: Ton			
		1985	1986	1987	
Nabandina Code	Products and Parts				
73.31.01.06	Nails for horsehoe of iron or steel casting	0.0	0.0	0.0	
73.31.01.99	Other pins and nails of iron or steel casting	124.5	65.8	131.7	
73.31.89.01	Needles or toothes for textile machines of iron or steel casting	1.1	4.3	3.1	
73.31.89.99	Other hooked nails, hooks and tacks, etc. of iron or steel casting	5.9	8.5	44.5	
73.32.01.00	Hooks, screws with ring, etc. of iron or steel casting	6.2	36.1	11.2	
73.32.02.01	Expansibile anchor bolts for concrete of iron or steel casting	329.4	110.6	245.4	
73.32.02.99	Other bolts, nuts, screws and wood screws of iron or steel casting	685.0	671.6	1,453.5	
73.32.03.00	Rivets of iron or steel casting	26.1	44.7	53.1	
73.32.04.00	Pins, plugs, keys of iron or steel casting	57.7	60.7	47.5	
73.36.01.00	Non-electric cooking stoves of iron or steel casting	0.7	8.4	5.4	
73.36.89.00	Other stoves, heaters, etc. of iron or steel casting	-	4.1	3.7	
73.37.01.00	Iron pots and radiators for central heating, etc. of iron or steel casting	63.7	1.5	12.0	
73.37.90.00	Parts and pieces for apparatuses of 73.37.01.00 of iron or steel casting	0.1	3.4	-	
73.38.11.01	Sinks and bathtubs of iron or steel casting	0.1	0.0	4.9	
73.38.11.99	Other hygienic articles of iron or steel casting	7.7	5.9	1.0	
73.38.90.01	Parts and pieces for household articles of iron or steel casting	0.0	0.0	0.5	
73.38.90.99	Other parts and pieces for hygienic articles of iron or steel casting	1.0	0.1	0.9	
73.40.01.00	Manufactures of casting on no-machining	102.7	7.1	190.2	
73.40.89.99	Other manufactures of iron or steel casting	597.8	515.1	496.1	

Source: INCOMEX.

Table 4.7 EXPORTED QUANTITY OF CAST IRON AND CAST STEEL PRODUCTS AND PARTS (1/2)

Nabandina Code		Products and Parts	1986	1987	1988	Unit: Ton
	73.16.01.00	Rails (Rieles) for railway of iron or steel casting	0.0	0.0	0.0	0.0
	73.16.89.01	Ties for railway of iron or steel casting	0.0	0.0	0.0	0.0
	73.16.89.03	Needles, crosses and switches of railway, etc. of iron or steel casting	0.0	0.0	0.0	0.0
	73.16.89.99	Contra-rails, unions and fixtures of rail, etc. of iron or steel casting	0.0	0.0	-	-
	73.17.00.00	Casting pipes	0.0	0.0	0.0	0.0
	73.20.01.00	Accessories of piping of non-malleable iron casting	25.7	13.0	10.8	10.8
	73.20.02.00	Accessories of piping of malleable iron casting	114.0	56.5	44.5	44.5
4	73.20.89.99	Other accessories for piping of iron or steel casting	-	0.7	-	-
1	73.21.01.01	Doors, windows, handrails and gratings, etc. of iron or steel casting	47.7	0.0	0.1	0.1
1	73.21.01.99	Other constructs and their parts of iron or steel casting	139.3	77.9	131.4	131.4
4	73.21.02.00	Plates, bars, etc. to be used for construction of iron or steel casting	0.0	0.0	16.8	16.8
	73.22.01.00	Silos of iron or steel casting	0.0	21.3	19.4	19.4
	73.22.89.00	Other tanks, receivers, etc. (except compressed and liquid gases)	0.0	7.4	0.0	0.0
	73.29.01.99	Other chains and their component parts for transmission	51.0	8.6	79.5	79.5
	73.29.02.00	Chains of link and their component parts except transmission	71.2	21.9	21.8	21.8
	73.29.89.00	Other chains and their component parts of iron or steel casting	19.7	56.9	88.3	88.3
	73.30.00.00	Anchors and their component parts of iron or steel casting	0.0	0.0	0.0	0.0
	73.31.01.01	Clamps for fence of iron or steel casting	0.0	0.0	0.0	0.0
	73.31.01.05	Nails for rail of iron or steel casting	0.0	0.0	0.0	0.0

Source: INCOMEX.

(2/2)

		Unit: Ton		
		1986	1987	1988
Nabandina Code		Products and Parts		
73.31.01.06	Nails for horsehoe of iron or steel casting	136.3	212.8	285.9
73.31.01.99	Other pins and nails of iron or steel casting	179.2	177.2	271.4
73.31.89.01	Needles or toothes for textile machines of iron or steel casting	0.0	0.0	0.0
73.31.89.99	Other hooked nails, hooks and tacks, etc. of iron or steel casting	1.6	3.7	18.4
73.32.01.00	Hooks, screws with ring, etc. of iron or steel casting	0.1	0.2	1.1
73.32.02.01	Expansibile anchor bolts for concrete of iron or steel casting	1.0	-	0.0
73.32.02.99	Other bolts, nuts, screws and wood screws of iron or steel casting	37.9	85.7	88.0
73.32.03.00	Rivets of iron or steel casting	8.0	14.0	22.0
73.32.04.00	Pins, plugs, keys of iron or steel casting	0.0	0.6	0.4
73.36.01.00	Non-electric cooking stoves of iron or steel casting	166.5	253.3	157.6
73.36.89.00	Other stoves, heaters, etc. of iron or steel casting	1.1	12.3	13.8
73.37.01.00	Iron pots and radiators for central heating, etc. of iron or steel casting	0.0	4.3	0.0
73.37.90.00	Parts and pieces for apparatuses of 73.37.01.00 of iron or steel casting	0.0	0.0	0.0
73.38.11.01	Sinks and bathtubs of iron or steel casting	0.0	0.0	0.0
73.38.11.99	Other hygienic articles of iron or steel casting	1.7	0.0	-
73.38.90.01	Parts and pieces for household articles of iron or steel casting	0.0	0.0	0.0
73.38.90.99	Other parts and pieces for hygienic articles of iron or steel casting	0.0	0.0	0.0
73.40.01.00	Manufactures of casting on no-machining	0.0	0.0	0.0
73.40.89.99	Other manufactures of iron or steel casting	429.2	1,363.8	1,639.6

Source: INCOMEX.

Table 4.8 PRODUCTION VALUE OF FORGED PRODUCTS

Unit: kg

	1985	1986	1987
Iron or Steel Forged Pieces for Tractor and Similar	778	7,985	8,581
Other Iron or Steel Forged Pieces	5,345	N.A.	1,719
Iron or Steel Shafts and Other Turning Pieces	270,941	763,192	422,695
Iron or Steel Pulleys	22,956	26,820	98,591
Total	300,020	797,997	531,586

Source: DANE

Table 4.9 IMPORTS OF FORGING

DESCRIPTION	1985	1986	1987
Other Forged Bars of Iron or Steel, W/O Working	218,906	2,084,493	44,035
Blooms, Slabs, Flatbars of Forged Carbon Steel	7	111,702	1,559
Blooms, Slabs, Flatbars of Forged Alloyed Steel			651
Massive Bars of Simply Forged Carbon Steel	7,470	11,000	2,148
Massive Bars of Simply Forged Alloyed Steel	119,858	118,625	180,298
Diameter 80mm or More, Forged or Rolled Carbon Steel	5,443	162,011	
Diameter 80mm or Less, Forged or Rolled Stainless Steel	560		104
Other Forged Manufactures of Iron or Steel, W/O Working	19,680	60,852	17,434
Total	371,924	2,548,683	246,229

Source: IMCOMEX

Table 4.10 MAJOR PLATING FACTORIES IN BOGOTA

- 1) ACABADOS ELECTRO QUIMICOS LTDA
- 2) ACABADOS GALVANICOS LTDA
- 3) EQUIPOS GALVANICOS LTDA
- 4) INDUSTRIA COLOMBIANA GALVANOTECNICA
- 5) COLOMBO ARGENTINA DE CROMADOS LIMITADA
- 6) TRATAMIENTOS DE PIEZAS A TAMBOR
- 7) CROMADUR LTDA
- 8) CROMAMOS LTDA
- 9) CROMATODO
- 10) CROMO-METAL MANUEL AVELLA
- 11) CROMOPLAS LTDA
- 12) CHEMICAL INCO
- 13) ELECTRO DELGADO Y PULIDO LTDA
- 14) FUNDICION OSPINA HNOS
- 15) GALTECO LTDA
- 16) GALVACROM LTDA
- 17) GALVANOTECNIA LTDA
- 18) GALVANOVA LTDA
- 19) TODAPARA GALVANOPLASTIA
- 20) INDUSTRIA NACIONAL DE CROMADOS
- 21) INDUSTRIA ELECTROQUIMICA LTDA
- 22) INDUSTRIAS ELECTROGALVANO LTDA
- 23) INGUVAR LTDA
- 24) MECANIZADOS Y CROMADOS LTDA
- 25) METALMECANICAS RUIZ LTDA
- 26) PULIMENTOS COLOMBIA
- 27) MATERIAS PRIMAS PARA GALVANOPLASTIA
- 28) RELEC LTDA
- 29) ZINCADOS ELECTROLITICOS LTDA