

PUBLIC

DOCUMENT OF THE INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK

CHILE

**RURAL POTABLE WATER PROGRAM
III STAGE**

(CH-0111)

PROJECT REPORT

1980

C O N T E N T S

	<u>Page</u>
I. INTRODUCTION	1
A. Background	1
B. Application	1
C. Bank Mission	1
D. Conclusions	2
II. FRAME OF REFERENCE	3
A. General Socio-economic Trends and Outlook	3
B. Status of Sanitation Sector	8
C. Institutional Framework of the Sanitation Sector	10
D. Government Program for Sectoral Development	13
E. Sectoral Rate Policy	14
F. Financing by International Agencies	15
III. EVALUATION OF EARLIER LOANS	17
A. Prior Activities of the Bank in the Sanitation Sector	17
B. Loan 499/SF-CH	19
C. Conclusion	29
IV. THE PROGRAM	30
A. Objectives	30
B. Description	30
C. Total Cost of the Program	34
D. Financing	38
V. EXECUTION OF THE PROGRAM	41
A. Activities to be Carried out in Implementating the Program ..	41
B. Design of Program Subprojects	42
C. Design Parameters	43
D. Sources of Water	44
E. Land and Easements	44
F. Community Promotion	45
G. Procurement and Contracting for Goods and Services	46
H. Program Execution	47
I. House Connections	52
J. Meter Installation - Unrecorded water	52
K. Installation of Hypochlorinators	52
L. Program Technology	53
M. IDB Inspection and Supervision	53
N. Impact Statement	53

	<u>Page</u>
O. Operation and Maintenance	54
P. Proposed Rates	55
Q. Recognition of Previous Expenditures	55
R. Verification of the Recommendations of the Operations Evaluation Office (OEO)	55
VI. THE BORROWER AND THE EXECUTING AGENCY	56
A. General	56
B. The Servicio Nacional de Obras Sanitarias (SENDOS)	56
C. The Executing Unit: Departamento de Agua Potable Rural (DAPRU)	58
D. The Water Supply Committees	59
E. Financial-Accounting Administration in SENDOS	60
F. SENDOS' Control Systems	61
G. Financial Analysis of SENDOS	62
H. Conclusions	64
VII. JUSTIFICATION OF THE PROGRAM	65
A. Technical Justification	65
B. Administrative Justification	66
C. Financial Justification	66
D. Socio-economic Justification	67

APPENDIXES

1. Situación de la población rural en abastecimiento de agua potable.
2. Obras totales de agua potable rural construidas en el país.
3. Organigrama del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
4. Servicio Nacional de Obras Sanitarias (SENDOS) - Objetivos y Políticas.
5. Detalle por localidad con el resultado neto de explotación de los servicios construidos y en operación de los programas 74/TF-CH y 499/SF-CH.
6. Conexión domiciliaria tipo.
7. Muestra Representativa - Descripción Técnica de los subproyectos.
8. Gráfico de la relación entre costo y Población de los subproyectos de la Muestra Representativa.
9. Parámetros de diseño.
10. Plan de Promoción de las Comunidades.
11. Modelo de Convenio entre el SENDOS y los Comités de Agua Potable Rural.
12. Procedimiento de Licitaciones.
13. Plan de Ejecución del Proyecto (PEP preliminar).
14. Calendario de Inversiones del Programa.
15. Reglamento para la Administración, Operación y Mantenimiento de los Servicios de Agua Potable Rural.
16. Organigrama del Servicio Nacional de Obras Sanitarias (SENDOS).
17. Organigrama del Departamento de Agua Potable (DAPRU).
18. Descripción de funciones del Departamento de Agua Potable Rural (por Subdepartamentos y Secciones).
19. Ejecución Presupuestaria de SENDOS 1977-1979 y Presupuesto 1980.
20. Proyección Financiera del Programa (Bases y proyección).
21. Análisis socioeconómico de la Muestra Representativa.
22. Análisis del impacto distributivo sobre los grupos de bajos ingresos.

I. INTRODUCTION

A. Background

- 1.01 In the framework of the policies formulated in the Indicative National Development Plan 1979-1984 1/ and in order to achieve the objectives proposed for development of the sanitation sector, the government has been accomplishing various actions that include institutional reorganization of the sector initiated in 1977, 2/ the introduction of rates to permit self-financing of services in each region of the country 3/ and the execution of work plans. In this context the National Water Supply and Sewerage Plan 4/ was prepared, one of whose programs is rural water supply, which includes the operation under analysis.
- 1.02 That operation called the "Rural Water Supply Program - Stage III", constitutes a continuation of the similar program being executed with the financial cooperation of the Bank through Loan 499/SF-CH, which was in turn preceded by the program financed with Loan 74/TF-CH. 5/

B. Application

- 1.03 The basic documentation of the program was received with the corresponding financing application formulated by the Minister of Economy, Development and Reconstruction on June 25, 1980. It indicated the priority that the government assigns to execution of the Rural Water Supply Program - Stage III. The proposed program totaled the equivalent of US\$33 million, and the application requested Bank financing for the equivalent of US\$19.8 million, or in other words, 60% of that total cost.

C. Bank Mission

- 1.04 Following the preliminary analysis of such documentation by the Bank, the Management considered it advisable to send a mission to provide advisory services in order to complete certain aspects of that documentation, review the information presented in full and ascertain at first hand the development of program 499/SF-CH in order to take advantage of that experience. The mission, from July 28 to August 8, 1980, was able to study and determine the components and cost of the project, adjust the execution mechanisms and update the data necessary for analysis of the program. As a result it was established that the total cost of the program would be equivalent to US\$33.2 million and that the prospective

1/ Indicative National Development Plan. See 2.36.

2/ Institutional reorganization. See 2.26 and 2.27.

3/ Rate policy. See 2.41 - 2.44.

4/ National Water Supply and Sewerage Plan. See 2.38 - 2.40.

5/ Evaluation of previous loans. See Chapter III.

Bank financing would be equivalent to US\$19.9 million (\$14.9 million in foreign exchange and the equivalent of US\$5 million in local currency), representing 59.9% of the total cost indicated.

D. Conclusions

- 1.05 This report presents therefore an analysis of the operation based on study of the background, the work of the mission and the result of the several meetings held at headquarters and in the field with officials of SENDOS and authorities of the Chilean Ministry of Public Works. The recommendations contained in this document have been accepted by the prospective borrower and the executing agency of the program. Justified on the basis of the analysis made, it is considered that the proposed operation is feasible from the legal, financial, economic and technical standpoints.

II. FRAME OF REFERENCE

A. General Socio-economic Trends and Outlook 1/

- 2.01 In 1979 the Chilean economy continued its recovery from the severe economic recession of 1975 and while a slowdown is expected in 1980, the rate of growth of GDP will probably still be around 6%. The strong performance of the economy during the past five years is a reflection of the new economic policy pursued by the current administration, the cornerstone being the deregulation of the market, the elimination of subsidies and other non-price incentives, and an end to the process of forced industrialization. Although the Government is restricting its role in economic activity to a limited number of areas and is encouraging private initiative wherever possible, it still controls a large part of the productive apparatus of the economy. However, available evidence indicates that private fixed capital formation has increased from 4.9 to 6.1 per cent of GDP during the past three years and is expected to reach 9 per cent in 1980.
- 2.02 The economy has been stimulated by renewed growth in private consumption; it rose 11.3 per cent during the past year, 12.0 per cent in 1978, and 12.0* per cent in 1977. Public consumption grew only 0.5 per cent in 1978, dropped 2 per cent in 1979, and a slight increase is expected in 1980 as a reflection of deliberate policy decisions. Despite the tight fiscal policy, fixed investment in the economy has increased dramatically. During 1977, the first year of the economic recovery, fixed capital investment increased 18.3* per cent, and has continued to grow at rates of 23.5, 10.8 and 10.8 per cent during 1978, 1979 and 1980, respectively. The external sector has taken on increasingly greater importance for the Chilean economy. Exports of goods and services will have reached a level of about US\$3,800 million, in constant terms, by the end of 1980, compared with US\$1,700 million at the start of the decade, even though the traditional export of copper has reduced its share in total exports from 80% to slightly less than 50%. It is estimated that imports of goods and services will remain at a level somewhat below exports in 1980, with a small surplus in the trade balance as a result.
- 2.03 Despite Government efforts to control inflation through restrictive monetary and fiscal policies, the consumer price index showed a marked rate of increase from the middle of 1979 onwards. Measured December to December, the rate of inflation increased from 30 per cent to 38.9 per cent. The resurgence of inflation was due in part to the large increase in the cost of imports, especially of petroleum products. But the renewed inflation in Chile may have also been the result of

1/ Hitherto national accounts data have been based on constant 1965 prices. However, ODEPLAN is revising the national accounts to a 1977 base. In this report, the 1977 revisions are used where available. To avoid confusion, growth rates based on the old series are marked by asterisks.

increasing supply constraints brought about by the rapid growth of the past years. With the implementation of more stringent anti-inflationary policies, however, the rate has been brought back down and it is currently expected that the rate of inflation will be around 26% in 1980.

- 2.04 Wages in the industrial and service sectors showed a real increase beginning in 1977. The rate of real increase has been estimated at 2 per cent for 1980 and 7 per cent in total. However, the unemployment rate for Santiago was 14.4 per cent in June 1980. In response to the high rate of unemployment, the Government initiated a program of minimum employment, which at the peak of the recession employed 7 per cent of the work force. Direct subsidies to wages as well as a reduction in labor costs were also utilized by the government to bring about a reduction in unemployment. In addition, the government recently announced a plan to create a million new jobs, based on a reduction of payroll taxes, an increase in investment and a reactivation of the construction sector.

Sectorial development

- 2.05 Growth of the agricultural sector during the past five years has averaged approximately 5.1 per cent ^{1/} and, for 1980, this rate is estimated at 4 per cent. But the trend in overall growth has been quite unsteady, slightly less than average growth occurring between 1975 and 1976, a record of 14.1* per cent in 1977, and -2.5 per cent in 1978. The agricultural sector is adjusting to the policy of non-intervention by the Government, which permits international prices to guide planting and harvesting decisions. The Government has abolished price support programs and the state marketing company; it is terminating special or subsidized credit lines, and is increasing competition both among domestic crops and between domestic and imported agricultural commodities.
- 2.06 The planted area and production of the 14 traditional crops including cereals and legumes has been fairly stable for most of the past decade; wheat production (the most important of the 14) has exceeded one million tons only twice in the past six years, and yields have remained stationary. Of the traditional crops, only fruits and vegetables have shown significant increases in output, but even then this has come about through increases in cultivated land rather than in yields. Variations in production have not been large in the cattle sector although stocks rose slightly in 1979 in response to an increase in price of about 40 per cent during the year. According to the Office of Agricultural Planning, no variation in the area planted of the 14 principal crops is expected in the coming year. The area under cereals is expected to decline by 3 per cent and wheat production may drop substantially.
- 2.07 The manufacturing sector grew by 8.8 per cent during 1979 and has grown 5 by per cent in 1980, the fifth consecutive year in which a high

^{1/} The figures for 1977 on are based on those in 1965. No data are available for 1980 to this date.

rate of growth has been achieved. In 1977, the latest year for which disaggregated information is available, all subsectors except transport equipment showed strong upward trends, construction goods industry leading with an 18 per cent increase brought on by a recovery in the housing market. Levels of output in the various subsectors, however, have only recently exceeded the levels obtained in 1972. The sector has apparently been redirected into activities with higher capital intensity and labor productivity, which has led to substantial wage increases.

- 2.08 After declining 0.3 per cent in 1978, the mining sector increased its value added by about 2.8 per cent in 1979 and 1 per cent in 1980. Four-fifths of mining output is derived from copper mines, which are mainly in the public domain. However, the record 915,000 tons of copper produced in 1979 is not likely to be repeated in the short or medium run, because of a lower ore content. Despite a CODELCO investment of \$170 million in 1979 and an anticipated investment of \$244.5 million in 1980 output of the state-run mines is expected to decline 2 per cent in 1980, and during the next five years to average only between 830 and 850 thousand tons. While the Government will retain control over existing mines, it is encouraging private and foreign activity in the sector. Two large joint ventures with foreign firms are expected in the coming year or two, and by the end of the decade an increase of 600 thousand tons of copper will be produced. The production of petroleum increased substantially in 1979 when the Ostion Well in the Magellan Straits came on stream; and with the completion off-shore drilling, Chile will probably be able to produce a third of its petroleum requirements, an increase from the present 23 per cent. Current plans call for a major investment in hydroelectric plants; these will also reduce overall dependence on petroleum, which currently meets 80 per cent of all energy requirements.

- 2.09 The remaining sectors of the economy would grow at an average rate of 6 per cent in 1980, the construction sector showing the largest increase (25 per cent). The construction sector was stimulated by a strong recovery of private activity after several years of severe recession. While public sector construction itself declined by an estimated 50 per cent, the subsidies it provided for the construction of low cost housing were an important factor in the recovery of the sector. The level of activity in the construction sector has, however, still not reached the levels achieved in the early part of the decade, and over the past five years the average growth rate was -3.6 per cent.

Fiscal situation

- 2.10 In 1979 the public sector generated a surplus on the order of 3.4 per cent of GDP. Half of the surplus was generated by public sector enterprises and half by the Central Government. A major factor in the generation of the public sector surplus was the increase in current revenues of the Central Government. This rise was due in part to unexpected revenues derived from copper exports, the reform of the tax system, and increases in personal and corporate income taxes and in

value added taxes. At the same time, investment expenditures were held to about 2.1 per cent of GDP, and transfers to public sector enterprises were reduced to 0.4 per cent of GDP.

- 2.11 Public sector enterprises were able to increase their overall current account surplus to 9.8 per cent of GDP and cut back their investment program for the year. The majority of investments being undertaken in public sector enterprises are being carried out by the Empresa Nacional de Petróleo (ENAP), Corporación del Cobre (CODELCO), and Empresa Nacional de Energía S.A. (ENDESA).
- 2.12 For 1980, only a minor change in the fiscal situation of the Central Government is expected. The new budget published in December 1979 called for a further tightening of expenditures and a sharp reduction in public works. However, the Government has announced increases in public investments in the social sector of 14 per cent more than in 1979. These investments form part of the Social Development Plan and are directed towards the "extreme poor" of the country. In January 1980, three sets of projects covering various social sectors were announced. Direct aid to around 66,000 people is anticipated, as are investments in education, nutrition, health, and housing. Several measures favoring small agricultural landholders were announced early in 1980 and allow them almost 30 years to cancel debts contracted during the process of land reform. Lands belonging to indigenous population would be exempt from taxes, and the extension of such an exemption to all small holdings is under study. A major administrative reform of the public sector has been announced; it is designed to reduce bureaucratic intervention in decision-making by implementing simpler and more automatic administrative regulations. At the same time, the Government has restricted the credit operations of public enterprises that receive fiscal transfers. The social security system is likely to be overhauled during 1980 under this administrative reorganization.

Balance of payments and international trade

- 2.13 A major concern of the present Government since taking office has been to decrease the external debt of the country and to improve its net reserve position, which in 1975 was at a low of minus \$470 million. The new economic policies to open up the economy to foreign trade and competition have resulted in a substantial improvement in the country's reserve and debt position. In 1978, net international reserves reached \$395 million and in 1979 increased to \$1.5 billion and are expected to reach 3.04 billion at the end of the current year. Gross Reserves which were 2.8 billion at the end of 1979 will reach nearly 5.0 billion this year. The increase was the result of the jump in capital inflows in 1978 and 1980, which more than offset the negative current account balance. Capital flows increased by over one billion dollars between 1977 and 1978, increased another \$350 million in 1979, to \$1.93 billion and will increase similarly this year. The sizeable capital inflows were a reaction to the high internal interest rates as well as to the increasing confidence of foreign investors.

- 2.14 The Chilean authorities are continuing to pursue tariff and exchange rate policies designed to open up the economy to international competition. The objective of the program of tariff reform is to bring the effective and legal rates of protection to 10 per cent of value. By mid-1980, almost all duties and tariffs had been reduced to that level and only automobiles and some foods remained outside this system. Beginning in early 1978 the authorities pursued an exchange rate policy that fixed the rate of devaluation in advance. In 1978, the devaluation in terms of United States dollars was 21.4 per cent. The same policy was continued through June 1979, when a fixed exchange rate was announced. Initially it was stated that the exchange rate would be fixed at 39 pesos to the dollar through February 1980, but at the end of 1979 the time horizon was extended indefinitely. The reasons for this modification announced by the Government were: (1) the satisfactory balance of payments and (2) the high priority assigned to combating the increasing rate of inflation.
- 2.15 Public and publicly guaranteed foreign debt was estimated at \$5,000 million at the end of 1979: \$1,400 million for the general government and \$3,600 million for public enterprises. Total foreign debt, including foreign loans contracted by the private sector, is estimated by the authorities at \$8,328 million, up 20.5 per cent from 1978. In 1980, total debt is expected to be approximately US\$10,600 million. To calculate the burden represented by the foreign debt, the Chilean authorities subtract gross reserves from the total debt and deflate the result by the United States wholesale price index. As a result of this calculation, the real debt was estimated to have decreased by 3 per cent in 1979 and 1.9 percent in 1980 after increasing by 6 per cent in 1978. Debt service, amortization, and interest payments on public and publicly guaranteed debt were estimated at \$1,300 million for 1980, or about 28.2 per cent of exports of goods and services. This represents a substantial drop from 1978 when the ratio was 34.8 per cent. The total debt service ratio, however, will remain at over 43 per cent during 1980, only slightly below the peak of 44.2 per cent in 1977.

Development planning

- 2.16 Each year the Chilean planning agency, ODEPLAN, updates and revises its National Indicative Development Plan (Plan Nacional Indicativo de Desarrollo), the latest revision of which covers the period 1979/-1984. The plan focused on four principal areas and outlines what the Government considers to be major problem in these areas and the strategy it will follow to achieve improvements. Economic growth, which has been favorable since 1977, is expected to continue at similar rates, and the Government will pursue the economic reforms begun in 1973. The Government has announced that it expects a growth rate of between 7 to 10 percent annually over the next decade and further projects that per capita income will reach US\$3,500 in constant 1980 prices by the end of the decade.

Prospects for the future

- 2.17 During the next five years major attention will be given to reducing the high rates of inflation and unemployment, and to raising the rate of investment above its present level of 15 per cent of gross domestic product. In the social sector, the plan provide for continued support, through direct subsidies and special programs, of that sector of the population that it is defined as "extremely poor". At the same time, the Government will increase the efficiency of all its social programs and reduce social security contributions in order to reduce labor costs. It is view, of the Government that the past Chilean growth process resulted in an excessive concentration of population, productive capacity, and financial and commercial activities in a few regions of the country. In order to ensure more adequate use of its territories, the Government is continually improving its regional planning operations through the reorganization of the administration of the regions, and the creation of regional planning agencies and of a special regional investment fund. The Government is currently revising its regional budget plan with a view to increasing the autonomous decision-making power of regional authorities.
- 2.18 The public investment program of the Government is aimed at reducing the proportion of public investment and limiting the projects it will undertake to those that have a high rate of return, especially public works, transport, energy, copper mining, social sectors and regional development. Public investments are expected to amount to around \$1,500 million annually through 1984 at constant 1979 prices.

B. Status of Sanitation Sector

1. General considerations

- 2.19 The existing statistical information, prepared by the National Health Service, shows that, although in the last decade mortality caused by enteric illnesses has diminished, morbidity from the same cause has increased or remained high. This fact justifies all of the efforts made to improve sanitary conditions of the population.
- 2.20 Within the classification of the 10 major groups of causes of death in Chile for 1977, parasitic and infectious diseases held eighth place, representing 5.2% of the total. Illnesses like diarrheas and others commonly associated with poor water supply correspond to 50.2% of the total of that group. At the same time, 63.8% of deaths caused by such parasitic and infectious illnesses affect children under one year of age.
- 2.21 The mortality rate from parasitic and infectious diseases has declined from 39 per 100,000 inhabitants in 1972 to 29 per 100,000 inhabitants

in 1974, among the lowest indices in Latin America. However, for typhoid and paratyphoid, since 1974 there has been an appreciable increase in morbidity and a slight rise in mortality. The same was true for dysenteries up to 1976 although with a positive recovery in 1977. This deterioration is attributed in part to the absence of rural sanitation programs under the health sector ^{1/} and to the lack of pure water services in a great number of rural localities and among scattered rural population.

2. The pure water supply and sewerage services

- 2.22 At the end of 1978, 83.4% of the urban population was served through domestic connections of pure water, while 61.2% had domestic sewerage installations. Urban water service coverage compares favorably with other South American countries, but sewerage service does not. The urban population served by public sources of pure water is estimated at 10.5%. Regarding disposal of wastes, the urban population utilizing individual systems (latrines, septic tanks, etc.) is estimated at 3%.
- 2.23 In the rural area, the situation at the end of 1978 was the following: 37.4% of the concentrated rural population was supplied with pure water and only a 0.2% of the population with public sewerage and 9.3% of other sanitary systems. As a result of SENDOS action in executing the program of Loan 499/SF-CH, there was an increase in coverage of rural localities with pure water service, since as of June 30, 1980, it amounted to 44.6% ^{2/} of the concentrated rural population against 37.4% indicated for 1978. Appendix 1 shows the situation in the rural sector on June 30, 1980, and Appendix 2 a breakdown of total rural water supply works executed up to the same date, indicating the number of localities, dwellings and inhabitants benefited.
- 2.24 The coverage figures utilized by SENDOS refer only to the concentrated rural sector, since for obvious reasons of scarce technical and economic means, SENDOS water supply plans to date contemplate only the problems of the population concentrated in small rural localities, with a view to better development of investment and a major massive impact in terms of benefits to the population to be supplied with domestic water service. SENDOS defines as concentrated rural population that found in rural localities with 20 or more dwellings per kilometer of street. The total rural population of the country on June 30, 1980, was estimated at approximately 2,165,000 inhabitants, of whom 1,577,000 constitute the scattered rural population and 588,000 are found in concentrated rural localities. Of the latter, 262,000 inhabitants (44.6%)

^{1/} See Chapter III (3.03) for information on IDB Loans 342/OC-CH and 26/IC-CH to finance a program of construction and outfitting of health centers, offices and posts in the rural areas of Chile, now in execution.

^{2/} By the end of the 499/SF-CH program coverage is expected to reach 47.6%.

benefit from pure water services. On the other hand, if pure water coverage were calculated on the total rural population of the country indicated, the index would be only 12.1%.

- 2.25 This 12.1% coverage permits a comparison between the situation in Chile and in other countries of the region. Although that index is lightly higher than the one for the group of countries with the lowest coverage ranging between 1% and 7% ^{1/}, it is far below the rest of the countries, with coverages ranging from the 13% in Honduras to 21% in Colombia, to 66% in Costa Rica. ^{2/} In general, no coverage data are available for the concentrated rural population, except in Argentina (28%), Colombia (40%) and Costa Rica (89%). The source of the preceding information was the World Bank/PAHO Cooperative Program (1978). ^{3/}

C. Institutional Framework of the Sanitation Sector

1. Background and institutional reorganization

- 2.26 By the end of 1977 the sanitation sector in Chile lacked an agency to regulate that activity. Various agencies lacking adequate coordination had charge of rural and urban water and sewerage works, provoking a dispersion of material and human resources and duplication of functions because of failure to define clearly the competence of each. The National Administrative Reform Commission (CONARA), created to study and propose the reorganization of public administration in Chile, considered the water sector to be an area of national activity, with that element as its common factor. Since water is a scarce renewable resource, its use, application and conservation is regulated by the State, through the General Water Bureau. The sector so defined is composed of several subsectors, including sanitation works. Likewise, the proposed CONARA reforms led to consolidation of the various existing agencies into a new entity that denominated the National Sanitation Works Service (SENDOS).
- 2.27 Decree Law 2050 of November 23, 1977, created SENDOS, which was established legally on December 15, 1977. SENDOS is the legal successor of all services existing on the date of creation relating to the water

^{1/} Bolivia (1%); El Salvador, Guatemala and Peru (2%); Argentina and Ecuador (7%); Brazil (8%), and the Dominican Republic (12%). (Data between 1975 and 1978).

^{2/} Honduras (13%), Colombia (21%), Uruguay (24%), Panama (29%), Jamaica and Mexico (34%), Trinidad and Tobago (37%), Venezuela (60%) and Costa Rica (66%). (Data between 1973 and 1978).

^{3/} No more current information is available since the Report of the PAHO Director (1979) does not present comparative statistical data, because of the difficulties in securing such figures and the reliability of the indexes, according to the reply of agency officials consulted.

and sewerage subsector, which were the following: the National Sanitation Works Bureau of the Ministry of Public Works; the Rural Sanitation Office of the National Health Service; the Office of Sanitary Engineering of the Housing Department of the Agrarian Reform Corporation, and the Regional Housing and Urban Development Services as successors to the Division of Sanitary Services of the Urban Works Corporation. At the same time SENDOS has normative and supervising faculties with respect to the Metropolitan Sanitation Works Company of Santiago and the Sanitation Works Company Region (ESVAL).

2. SENDOS - Institutional aspects

a. Identity

- 2.28 Article 1 of Decree Law 2050 defines SENDOS as an autonomous public law institution of the State, with legal personality and patrimony different from that of the Treasury, established for an indefinite duration and territorially decentralized. It will relate to the government through the Ministry of Public Works (MOP). The organizational chart of Appendix 3 shows the location of SENDOS within the organization of MOP.

b. General objectives and policies

- 2.29 Article 2 of the decree cited establishes that SENDOS will undertake the planning, control, study, projection, construction, repair, conservation, exploitation, improvement, financing and management of water and sewerage works and services, and the control, treatment and elimination of industrial liquids, both in urban and rural zones. It will also propose to the Ministry of Public Works the rates to be paid by users.
- 2.30 SENDOS, in exercise of the faculties conferred upon it, has defined its institutional, coverage and quality, financial and commercial, administrative and technical objectives and goals. For the fulfillment of those objectives, SENDOS actions are adapted to policies formulated for each of the aspects indicated. For purposes of illustration, Appendix 4 includes in greater detail the objectives, goals and policies of SENDOS.

c. Constitutive organs of SENDOS

(i) National Bureau

- 2.31 SENDOS is managed by a National Bureau with headquarters at the Central Office located in Santiago. It is the directing entity of the subsector, responsible for planning, coordination, guidance, supervision and control of the regional offices of SENDOS and of the public and private water and sewerage companies. It supervises the financial management of the regional offices and verifies fulfillment of the

standards for administration, operation and maintenance of the services by the regional offices and the two existing regional companies.

(ii) Regional offices

- 2.32 There are 11 regional offices located in each of the geopolitical regions into which the country is divided, except for Region V and the metropolitan area, which have organized their own units (ESVAL and EMOS, respectively). They are the operative organizations that will administer, operate and maintain the services. They are answerable to the National Bureau and are responsible for proposing and executing, at the regional level, the plans and programs necessary for operation of the service. The regional offices manage, operate and maintain the works and urban water and sewerage services and works and control, treat and eliminate of industrial effluents, within the respective region. In addition, in close coordination with national policies and goals of the subsector, they prepare and propose their own plans and programs, draw up their projects, bid, contract and inspect their own construction.
- 2.33 The regional offices possess great autonomy, but as the units responsible for a vital public utility, must submit to the national norms and provisions issued by the Ministry of Public Works, through the National Bureau of SENDOS, in matters of quality of service, project, construction, technical norms and rates, and through the Health Ministry, in matters such as control of pollution and of quality by application of the Sanitary Code.

3. Regional companies

- 2.34 These are the autonomous public enterprises only two of which have been constituted and organized to date. They are the Metropolitan Sanitation Works Company (EMOS) and the Sanitation Works Company of Valparaiso (ESVAL) corresponding to Region V. The enterprises have all of their incomes available for their own ends. Their dependence on or relation to the National Bureau of SENDOS is exclusively normative. The faculty of control granted by law to the latter is its capacity to verify that the norms and procedures established by the State, for such a public utility, are fulfilled in total. The creation of new regional companies is tied to actions currently carried out by SENDOS that are explained in the following section.

4. SENDOS proposed institutional changes

- 2.35 SENDOS, in fulfillment of one of the objectives that determined its creation, has its goal the transformation of all regional offices into autonomous enterprises, 1/ for the purpose of decentralizing and

1/ Objectives, goals and policies of SENDOS. See Appendix 4.

making more autonomous the management of water systems at the regional level. To that end it is planning the actions required to alter its structure along the lines indicated, after which SENDOS would retain only its functions as a normative and regulating agency of the sector, with the companies in charge of execution of works, and management, operation and maintenance of regional systems. In the loan operation recently authorized by the World Bank, technical cooperation is included for the amount of US\$650 thousand for the study of this transformation. 1/ Notwithstanding this proposed reform, the activity corresponding to the rural water system subsector would remain in the exclusive charge of SENDOS. As a result, the present Rural Water Supply Department would continue to function within SENDOS, with the same duties and total responsibility for execution and supervision of rural water supply systems. 2/

D. Government Program for Sectoral Development

- 2.36 The government has established in its Indicative National Development Plan 1979-1984 the following policies for the public works sector: "(a) to grant real and adequate support to the process of social and economic development undertaken by the Supreme Government; (b) to allocate water resources as effectively as possible in order to maximize productivity; (c) to improve hygiene and health conditions in the community; (d) to support integration and cohesion of the entire national territory for maximum utilization of the comparative advantages of each region, and (e) to rationalize participation by the State."
- 2.37 At the same time, the basic objectives established for the subsector of water supply and sewerage are, among others, the following: (a) to consolidate institutional organization of the subsector; (b) to obtain complete financial self-sufficiency, at the regional level, of urban services and operating self-sufficiency of rural services; (c) to promote the development of local, departmental or regional autonomous enterprises, both private and public; (d) to seek and encourage active participation by the community for "its service" and in the rural area to promote organization of the communities to ensure their direct participation in the installation, operation, maintenance and management of the services, and (e) to reach and to maintain levels of quality and coverage of urban and rural water and sewerage services for the purpose of obtaining better sanitary conditions to raise the health level of the population and stimulate development of the country.
- 2.38 To achieve the quality and coverage objectives proposed, the National Water Supply and Sewerage Plan was prepared, including various plans and programs for rural and urban areas and designed to create and to

1/ World Bank (technical cooperation). See 2.47.

2/ Rural Water Supply Department of SENDOS. See 6.09/6.13.

implement a process and mechanisms leading to permanent balance between supply and demand for water and sewerage services. The phases of this plan have been defined, and basic information on the subsector is being compiled in order to estimate present and future demand so as to determine the necessary works, estimating precisely the volume of investments required.

2.39 This plan contemplates the following programs, some already in execution and others pending:

- (a) National Coverage Plan.
- (b) National Rural Water Program.
- (c) Program for Improvement of Water Services for the Metropolitan Region.
- (d) Macro and Micrometering Program.
- (e) Water Supply and Sewerage Program for Region VIII.
- (f) Water Program for Intermediate Cities.
- (g) Program for Marginal Population Sanitation (Ministry of Housing and Urban Development).

2.40 The goals proposed in these programs and their priorities are the following:

- (a) By the year 1982, the urban sector will have 100% coverage in intrahousehold water supply and 70% in sewerage. In the concentrated rural sector water coverage will amount to 60%. ^{1/}
- (b) By the year 1990, coverage in urban sewerage will be 100%, as water coverage for the concentrated rural sector.

E. Sectoral Rate Policy

2.41 The policy of the government regarding water rates for the urban sector is to ensure that the proceeds are sufficient to meet the costs of operation and maintenance of the systems and to generate resources to cover service of their debts and to finance part of the expansion programs. The Ministry of Economy is the rate regulating agency.

2.42 As a consequence of the application of this policy the operating results of the systems installed in each region under the responsibility of SENDOS and the two regional companies are positive and generate resources to finance part of works execution. In 1977 the rates of EMOS were insufficient to cover all costs of operation and maintenance. Therefore, in 1978 and 1979 adjustments were made that amounted in real terms to 48%, producing positive results.

^{1/} Fulfillment of this goal of 60% coverage in 1982 in the rural sector requires execution of the proposed program (Stage III). However is not considered probable that the goal cited can be fully attained by that year, since only the first two years of the program will have elapsed, but upon its completion, in 1984, coverage would be greater: 65% (See paragraph 4.01).

- 2.43 In December 1979 the Office of National Planning and the Metropolitan Sanitation Works Company contracted with the Catholic University of Chile for a study on water supply and sewerage rates designed to analyze a system of rates in its theoretical methodological aspects and to present their application in two actual cases: Santiago and Valparaíso. This study is aimed at establishing a system of rates based on the marginal costs of water production.
- 2.44 In the rural water system sector, the rates are established by rural water cooperatives or committees in charge of the operation and maintenance of each system. The rates utilized in each system are established by employing a criteria of financial self-sufficiency similar to that indicated for the urban sector 1/ and consistent with the provisions of the current management and operation regulations for rural services, which in Article 35 establishes that "the rates will be set so as to ensure that the proceeds will cover at least the costs of management, operation and maintenance of the system and set up a fund for repairs and maintenance". 2/ The rates applied in each community differ from one to another since each system has different operating costs. The Rural Water Systems Department of SENDOS, by means of the regional offices, oversees application of the rates. A study of the information obtained on results of management of the rural systems leads to the conclusion that, with very few exceptions, adequate rates are being applied. 3/

F. Financing by International Agencies

- 2.45 During the last decade the IDB has been the major international agency participating in development of the sanitation sector in Chile, as far as financing of construction programs for water and sewerage systems is concerned. In the field of technical assistance to the sanitation sector, on the other hand, an active and important role has been played by the Pan American Health Office (PAHO). Since 1965 there has been an agreement between the government and PAHO on a Sanitary Engineering Program (Chile -2,000), among whose purposes is the provision of environmental sanitation services to as many people as possible, adjusting the costs of those services to social and economic conditions in the country. To that end, one of its aims is to prepare and review water supply plans and programs.
- 2.46 The commitments contracted by the agreement cited with PAHO, are handled by permanent professional staff, temporary contracting of technicians and supply of certain materials and equipment. The technical assistance supplied includes the following: a rate study on the Santiago Water Supply Company, 1967; preliminary evaluation and program

1/ For rural services rates are not required to generate resources to finance expansion programs as in the case of urban services.

2/ Regulations - See Appendix 15.

3/ See paragraphs 3.26 and 3.27.

of administrative advisory services to DOS, 1969; administrative and institutional reorganization of water supply and sewerage services in Chile, 1973, and development of various documents, including one on reorganization of the sanitation sector for creation of the National Sanitation Works Service "SENDOS" by means of Decree Law 2050 of November 23, 1977.

- 2.47 The World Bank recently granted a loan of up to the sum of US\$38 million to the Government of Chile for the execution of two subprojects: (i) EMOS subproject and (ii) SENDOS subproject. For the EMOS subproject up to US\$27 million will contribute to the expansion and improvement of water service for the metropolitan region whose total cost is estimated at US\$104.6 million, while for the SENDOS subproject US\$11 million will be utilized for the financing of various programs to improve water quality, production and water consumption metering and location of leaks. The total cost of the latter subproject would be equivalent to US\$15.0 million. It calls for technical cooperation equivalent to US\$650,000 to contribute to studies and implementation of the plan for decentralization of SENDOS, by transforming the regional offices into regional sanitation works enterprises similar to EMOS and ESVAL for the metropolitan zone and Region V (Valparaiso), respectively. The technical cooperation would make possible recommendations on the organization necessary for autonomous operation of the companies, including the aspects of planning, data processing, budget, accounting systems, internal audit, engineering, marketing systems, rates and administrative procedures.

III. EVALUATION OF EARLIER LOANS

A. Prior Activities of the Bank in the Sanitation Sector

3.01 The Bank has made the following loans for the partial financing of sanitation and drinking water programs in Chile:

<u>Loan No.</u>	<u>Net Amount Disbursed equivalent US\$ and date last Disbursement</u>	<u>Executing Agency</u>	<u>Purpose of the Program</u>
1. 31/OC	1,050,000 31 December 1967	Directorate of Sanitary Works (Ministry of Public Works)	Expansion drinking water systems of Concepción and Talcahuano
2. 12/TF	2,470,000 16 May 1968	(Same)	Supplemnt earlier loan (31-OC-CH)
3. 74/TF <u>1/</u>	2,500,000 31 March 1970	Office of Rural Sanitation, Na- tional Health Service (MOP)	Construction of system to provide drinking water to 199 localities
4. 63/OC	5,166,212 15 December 1971	Drinking Water Company of Santiago	Construction Las Vizca- chitas Treatment Plant and supply and drainage pipelines for expansion and improvement of the systems in Santiago
5. 72/SF	15,460,162 30 June 1973	Directorate of Sanitary Works (MOP)	Extension and installa- tion drinking water sys- tems in 30 cities
6. 251/SF	2,686,963 22 April 1976	Special Sanita- tion Commission of Valparaíso and Viña del Mar (CES)	Drinking water and sewer systems for low income sectors of Valparaíso and Viña del Mar
7. 499/SF	Loan US\$7,500,000 Disbursements US\$6,838,971 7 March 1981	Directorate Sani- tary Works (DOS), later National Sanitary Works Service (SENDOS)	Construction of system to provide drinking water to 150 rural localities (in process of execution)

1/ Loan 74/TF-CH was repaid in its entirety in U.S. dollars.

<u>Loan No.</u>	<u>Net Amount Disbursed equivalent US\$ and date last Disbursement</u>	<u>Executing Agency</u>	<u>Purpose of the Program</u>
8. 26/IC	Loan US\$8 million Disbursements and let- ters of credit US\$852,503 6 September 1982	National Health Service (SNS)	Rural health care program Construction and equipping of 7 centers, 13 clinics and 195 rural health sta- tions (in process of execution)
9. 342/OC	Loan US\$6 million Disburs. US\$1,696,683 6 September 1982	(Same)	Completes financing health program with 26/IC (in process of execution)

3.02 Of the executing agencies mentioned for the 7 original loans, the only one remaining is SENDOS, formed as a result of the institutional reorganization of the sector mentioned in this report 1/ and the executing agency of loan 499/SF-CH. Loans 74/TF-CH and 499/SF-CH alone involve the financing of rural drinking water programs. 2/ They are basically similar and specifically comparable with the operation proposed. At the time of the analysis of loan 499/SF-CH, the evaluation was made of loan 74/TF-CH 3/ Thus, this report will cover only those problems the solution of which required the inclusion of special clauses in loan agreement 499/SF-CH which is being evaluated in this chapter.

3.03 Efforts by the Government of Chile in the rural sanitation field are being supplemented by a rural health care program aimed at providing medical service to the rural population of the country. With the financial assistance of the Bank through loans 26/IC-CH for US\$8.0 million and 342/OC-CH equivalent to US\$6.0 million in Chilean pesos, both approved on March 2, 1978, a program is being executed that involves the construction and equipping of seven health care centers, 13 clinics, and approximately 195 rural health stations. The diagnosis of the sector made in the analysis of this operation (PR-846-A) emphasized the poor conditions of existing service, the inadequate number of centers and stations, their deterioration and lack of equipment. The conditions in the sector had unfavorable repercussions on the health of the rural population, which also suffered a lack of drinking water available in the home in acceptable quantities and of acceptable quality.

1/ Institutional reorganization. See 2.26 and 2.27.
 2/ Phases I and II respectively of the National Rural Drinking Water Plan.
 3/ Project report of 499/SF-CH. Document PR-786-A.

This program conducted simultaneously with the closely related rural drinking water program is therefore thought to be of paramount importance and of considerable social impact. The rural health care program is in process of execution (25% completion). Four clinics have been constructed, three health care centers are under construction and 70% completed, and a call for bids has been let for the construction of the first 121 rural health stations with the approval of the Bank. The first competitive bidding has been made and awarded with the approval of the Bank for the procurement of goods to equip the sites now under construction, for a sum of US\$2,462,375. Likewise, 490 health auxiliaries have been trained in the various functions to be carried out at the three levels (centers, clinics and stations). Under the technical co-operation envisaged in the loan, the two consultants planned have been hired, one in maintenance of health care facilities and another in monitoring and evaluation of primary health care. As of October 1, the loans had been disbursed as follow:

	<u>26/IC-CH</u>	<u>%</u>	<u>342/OC-CH</u>	<u>%</u>
-Loan	8,000,000	100.0	6,000,000	100.0
-Disbursement	781,697	9.8	1,696,683	28.3
-Letter of credit	70,806	0.9	-	-
Subtotal	852,503	10.7	1,696,683	28.3
-To be disbursed	7,147,497	89.3	4,303,317	71.7

B. Loan 499/SF-CH

1. Background an objectives

3.04 The basic data on this loan are:

- a) Borrower: Republic of Chile
- b) Executing agency: National Sanitary Works Service (SENDOS), the successor of the National Sanitary Works Directorate of the Ministry of Public Works, originally designated in the loan agreement as the executing agency.
- c) Date of approval: December 22, 1976.
- d) Date of signature of the agreement: March 7, 1977
- e) Amount and currencies: Equivalent of US\$7,500,000, of which US\$3,300,000 in foreign exchange and the equivalent of US\$4,200,000 in local currency.
- f) Interest: 2% per annum
- g) Credit Commission: 1/2% yearly on the undisbursed share in foreign exchange.
- h) Amortization period: 30 years
- i) Grace period: 7-1/2 years
- j) Cost of program: Equivalent US\$12,500,000
- k) Percentage financing: IDB 60% - local contribution 40%

- l) Term for physical initiation: 2 years. Extended one year. Total 3 years.
 - m) Term of execution: four years. The period for final disbursement will expire on March 7, 1981.
 - n) Date of first disbursement: January 3, 1978
- 3.05 The purpose of the loan is to assist in the financing of a rural drinking water program (Phase II) in order to expand coverage of home drinking water services to a population of approximately, 87,000 people distributed over some 150 rural localities, each of which would have between 200 and 2,000 inhabitants located in seven of the country's 12 regions. The systems would supply at the end of its design period, i.e., by 1996, a total estimated population in those localities of 131,000 inhabitants.

2. Current status - Scope of objectives and goals

- 3.06 The program, now in final phase of execution, has evolved normally and as of September 30, 1980, was 94% complete overall. One hundred seventeen systems supplying 129 localities had already been built and placed in service; 15 systems were under construction and at different stages of progress, covering an additional 21 localities. Altogether, 132 systems supplying 150 rural localities will be completed, representing the accomplishment of the goals set by the program as far as the number of localities is concerned. The same might be said with respect to the population served, which would reach 88,140 thus accomplishing the social objective originally planned.
- 3.07 With the 15 systems under construction recording physical rates of progress that range from 30% to 95% and inasmuch as small works are involved, the estimated termination of the latest works and their placement in service would be prior to December 31, 1980, i.e., before the end of the period of execution of the program (March 7, 1981). Installation of the hypochlorinators for disinfection of the water has been delayed ^{1/}. This activity only, which involves placement of 104 sets of disinfection equipment in an equal number of systems, would begin in early 1982 and end in June of the same year.

3. Program execution. Compliance with contract provisions

a) In general

- 3.08 The borrower and the executing agency have been complying satisfactorily with the contract clauses governing operation of the program. The prior conditions and the first disbursement were met without any problems occurring that deserve special comment, within the six-month period

^{1/} Water disinfection. See 3.16 and 3.17

established under the contract plus 3-month extension that was allowed to clear up the observations made by the Bank on the initial report required in article 4.01(d).

b) Institutional aspects

- 3.09 Program development was facilitated when SENDOS was organized and made the executing agency of the program. The autonomy and organizational features of SENDOS made program action, which was channeled through its Rural Water Supply Department (DAPRU) ^{1/} and its regional delegations, nimble and effective. The operating capacity was expanded; the necessary technical staff was rounded out; rate policies were adopted; procedures were implemented to provide technical support and assistance in administration and accounting to the communal organizations (cooperatives and drinking water committees) responsible for operation of the services; and an effective system of community promotion was organized. Frequent training meetings for technical and administrative personnel were held at the national and regional level. Those responsible for operating the equipment in the systems installed were also given training.
- 3.10 Contract clause 4.02(b) which sets forth the obligation of allotting to the executing unit the full-time physical and staff elements in the national and regional offices required for timely execution and control of the program was accomplished satisfactorily. The regulation on the administration, operation, and maintenance of rural water supply services, stipulated in clause 4.02(f) of the loan agreement was also put into effect.

c) Technical and operational aspects

- 3.11 In general, the program has been unaffected by major problems. The technical, economic, legal and operating aspects of the program are considered below:
- (i) Selection of program localities. (Clause 6.06(b)(i) and Annex A-VI-(a) and (b)).
- 3.12 In every instance, SENDOS met the technical-economic criteria of the methodology of selection, particularly the guidelines on number of inhabitants, community interest, minimum concentration of housing per kilometer of street, capacity and quality of the water sources, design flows, and cost-effectiveness.
- 3.13 Upon a duly supported request by SENDOS, the Bank approved a change in the design flow (120 liters/capita.day), reducing to 60 liter/capita/day the minimum flow for localities with critical sanitary conditions and extremely low socio-economic conditions or with water sources having low but reliable flows. This measure benefited the program.

^{1/} DAPRU - Program executing unit. See 6.09 to 6.13.

- 3.14 Likewise, with the approval of the Bank, agreement was reached on construction of a few systems that exceeded the cost-effective ratio of US\$12.50, at 1976 prices, on which supporting studies were submitted. In those instances, the program financed the cost of the systems up to the sum corresponding to a ratio of US\$12.50. The remainder was absorbed by the community through a system of installment payments to SENDOS financed by the latter with its own funds.

(ii) Studies and designs. (Clause 6.06(b) (ii) and Annex A-VI - (b))

- 3.15 SENDOS had 24 local engineering firms draw up the designs for the systems. Six local firms of experts participated in the hydrogeologic studies. The satisfactory performance of these jobs within the time periods established enabled SENDOS to comply with the contract requirements that it has the designs available and verify the flow and quality of the water source to be used before issuing the call to bid on construction of each system.

(iii) Disinfection of the water. (Annex A-II)

- 3.16 The program works envisage the construction of integrated services, one of the components of which is water disinfection through the installation of hypochlorinators. Because most of the systems get their water from deep wells, SENDOS concluded that, given the quality of the water and its suitability for drinking purposes, such a system would not initially require the disinfection equipment planned as part of the program and its installation could be postponed until a later time. However, after technical consultations with the Bank triggered by the observations made by the latter, in July 1980 SENDOS issued a call for international bidding on 107 imported hypochlorinators, the number necessary, to complete all the program systems with the respective equipment (104 and 3 in reserve). The bidding has been awarded, and the contract signed with the supplier calls for partial delivery of this equipment by February 1981. Installation is scheduled to take place as the equipment is received and the estimated conclusion of this activity is June 1981.

- 3.17 To avoid this type of delay in the operation under study, installation of the disinfection equipment (hypochlorinators) will be included as an integral part of each system at the time of bidding. 1/

(iv) Physical initiation of the works. (Clause 4.03 (a))

- 3.18 At the request of SENDOS, a one-year extension was granted of the two-year period for initiation of the works scheduled under the loan agreement. The work prior to the construction of the systems takes an extensive period of time which in some cases may last up to 14 months

1/ Installation of hypochlorinators. See 5.38.

and includes the performance of hydrogeologic studies, drilling of wells, final designs of the systems, internal processing of approvals and, finally, the process of international competitive bidding followed by study of the proposals, administrative approval of awards, auditing controls and contracting. On the other hand, construction of the systems, which are small-scale works involving simple engineering, only require 6 to 8 months. For this reason, during the first two years of the program and in addition to its implementation and the procurement of equipment, the sample systems were built on which virtually all the preliminary work was done and progress was made on the preparatory tasks mentioned for the remaining projects in the program. During the third year, within the extension period granted for initiation, the rest of the bidding was conducted and work begun on all the jobs. In terms of the short construction period required for the systems, all of those begun by the end of the third year will be finished before the end of the fourth program year, as stated in paragraph 3.06 and 3.07 of this chapter. Based on this experience and the type and features of the works to be executed, and bearing in mind the time spent on the tasks prior to construction, it is recommended that the new operation under study allow a three-year period for the physical initiation of the works. 1/

(v) Land and easements

- 3.19 No problems have occurred in obtaining the land and easements necessary for the program. Before the works began, possession and sufficient rights (authorizations and promises of sale or gifts) were obtained in each instance. The initial legal instruments have not been officially recorded and SENDOS has therefore decided to make a concerted effort to conclude this aspect of legal processing. Its legal staff has already initiated the respective actions. It should be mentioned that the land necessary for executing the water source works and storage tanks is very small in size (15 m x 15 m) and is worth very little (average equivalent of US\$300).

d) Financial aspects

Costs

- 3.20 The total cost of the program originally planned was US\$12.5 million, in accordance with Annex A of the loan agreement. As of September 30, 1980, the actualized estimated cost of the program was the equivalent of US\$15.6 million, an increase of 24.8% over the original cost. The predicted increase by the end of execution is 30%.

1/ Period of physical initiation of the works. See 5.32

3.21 The recorded increase in costs is due mainly to the effect of the exchange policy in force, as a result of which the rate of exchange has fluctuated less than consumer price indices and materials price indices. 1/

3.22 The impact of this on the cost of the program is compared below:

	<u>Year 1979</u>	<u>First Semester 1980</u>
- Consumer price index	38.9	14.3
- Index dollar evaluation in relation to the peso	14.9	0

Investments

3.23 Program investments made by SENDOS as of June 30, 1980 and the respective contributions are shown in the following table based on SENDOS data:

(In thousands of US\$ equivalent)

	<u>Origin External</u>	<u>Origin Local</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
IDB	2,083	3,822.0	5,905.0	43
Local contribution	29	7,948.5	7,977.5	57
Total	2,112	11,770.5	13,882.5	100

Disbursements

3.24 As of October 1, 1980, 91.2% of the loan had been disbursed. The situation was as follows:

(US\$ equivalent)

	<u>Amount</u>	<u>%</u>
- Disbursed	6,838,971	91.2
- To be disbursed	661,029	8.8
Total	7,500,000	100.0

Local Contribution

3.25 The local contribution to the program was made on a timely basis consistent with the needs and rate of progress of the program. Accordingly, the borrower has fulfilled the relevant contract obligations set

1/ The rate of exchange against the US\$ has remained steady since June 1979 at 39 Chilean pesos to US\$1.00.

forth in clause 6.04 (a) Special Stipulations, and in article 6.04 (a) and (b) of the general standards of the loan agreement.

Rates

- 3.26 The rates for the system already built and in operation from loan 499/SF-CH are in almost complete compliance with clause 6.05 (i) of the agreement, i.e., they produce sufficient income to meet administrative, operating and maintenance costs. In many instances they generate surpluses which would allow reserves to be established for replacement of equipment and elements. The rates, which vary between the equivalent of US\$1 to US\$3 approximately ^{1/} leave about 25% of the total amount collected by each committee available for the formation of a replacement fund in most systems. Appendix 5(a) lists the systems already in operation with the net operating result, income other than rates, the balance of accounts receivable and the billing days represented. The data on operating results for each system is for one bimonthly period (March/April and/or May/June) and was obtained from the last bimonthly report received, which each locality is required to forward to SENDOS.
- 3.27 Of the 83 systems shown as being in operation on the dates mentioned, in 11 cases the earnings engendered from billings were not enough to cover operating costs for the bimonthly period. However, it should be mentioned that of this latter group, the users in 8 localities made additional contributions to cover the deficits in rate income and to make the installment payments by means of which the communities help SENDOS finance 10% of the cost of each project. In the remaining three communities the deficits are minor, the largest being the equivalent of US\$25. The purpose of this bimonthly information is to enable SENDOS to act immediately to force the committees to amend their rates, if too low, or advise them on how to lower costs or detect shortcomings in the operation of the systems. Considering that compliance with the rate requirement is satisfactory and bearing in mind the continuing monitoring conducted by SENDOS of the operating results of the system, recommendations on the tariffs implemented in the services partially financed by loan 499/SF-CH were thought unnecessary. With regard to accounts receivable, it was observed that collection for service is normal, except in seven instances.

Accounting system - Reports

- 3.28 The accounting systems and program records are satisfactory. Progress reports and additional information on the systems already built have been submitted on time to the satisfaction of the Bank, as well as the program financial statements. The Controller General of the Republic,

^{1/} Approximately between 40 and 100 Chilean pesos per month.

who audits the statements, made two exceptions to the financial statements for fiscal year 1979, which are not considered of paramount importance. ^{1/}

e) Economic-social aspects

- 3.29 In compliance with clause 6.06 (e), SENDOS punctually submitted the first socioeconomic evaluation of the works built with loan 499/SF-CH. Information was provided on the services built and in operation as of March 7, 1979 and was approved by the Bank. As of that date 46 projects had been built but the evaluation only covered 25 systems on which SENDOS had full information. The rest of the systems were in the operating phase covered by contractors guarantee. The information submitted covered such technical consideration as flows gauged and demanded, static and fluctuating levels, depression, diameters and quality of water, as well as the population serviced, investments and operating costs.

f) Compliance with conditions associated with loan 74/TF-CH

- 3.30 As indicated in paragraph 3.02 of this chapter, execution of loan 499/SF-CH included compliance with conditions linked to the earlier program financed with loan 74/TF-CH. The reason for this was that at the time of the analysis of the operation covered by the latter loan, problems were detected of administrative disorganization in the cooperatives responsible for the 165 systems under program 74/TF-CH and their deterioration for lack of maintenance due to low income from rates and absence of supervision by a technical agency in the sanitation sector.
- 3.31 In order to ensure that the systems would generate sufficient proceeds from rates for their operation, administration, management and, to the extent possible, depreciation, the borrower undertook in clause 4.03 (c) (ii) to provide enough additional resources for the normal operation of the systems until such time as the desired level of rate income is reached. In addition, under clause 4.02 (d), a term of 30 months was established for the systems of loan 74/TF-CH to accommodate to the general rate level required under clause 6.05 (i) for the systems under loan 499/SF-CH.

^{1/} The first has to do with the failure to include as part of program cost salaries of staff in the regional offices working on the program and of administrative personnel, because these expenses are handled under the SENDOS budget. Therefore, the financial statements of the program are not showing the total amount of local resources actually applied. The second exception has to do with the fact that, as of the closing date, justification for the use of the equivalent of US\$142,000 of the total resources forwarded to the regional offices was still pending.

- 3.32 When SENDOS was created, 146 systems of the 165 built with loan 74/TF-CH ^{1/} were transferred there to and supervision of the cooperatives administering the systems commenced, as well as technical control of operation and maintenance. In addition, the rates systems were updated. SENDOS' efforts covered accounting and administrative assistance in order to reorganize the cooperatives, place their records in order, update their balance sheets, implement adequate rates and reestablish the confidence and interest of the people in the different vicinities in the management of the systems. As of 1979, using its own resources separate from those of the program, SENDOS also began to make repairs and replace equipment and obsolete elements in order to put the systems into good operating condition. At present, most of the systems have been put in order and the cooperative managing them continue to receive support and advice from SENDOS, except the 19 CORA systems that recently came under SENDOS control and are being reorganized. At the end of the 30-month period set by the clause cited, SENDOS demonstrated that of the 146 systems for which it was responsible, 136 were self-financing (93%), three services had a deficit (2%) but were being funded with other resources separate from the proceeds from rate billings. There was no updated information available as of that date on seven services (5%). Considering the work done by SENDOS and its compliance with the clause in 95% of the 146 systems transferred and placed under its responsibility, the Bank thought the clause could be regarded as discharged.
- 3.33 At the time of the analysis of the operation, updated bimonthly information on operating results was available for only 115 cooperatives, which are listed in Appendix 5 (b). This indicates that 114 of them generate enough earnings from billings for service and from additional contributions made by the consumers to handle the operating costs of each system. The only one failing to generate enough earnings has a deficit equal to US\$35. Accordingly, the situation as of that date was one of almost total achievement (99.1%) for the 115 systems with information. Updated bimonthly data were not available for 31 systems, thus totaling the 146 original systems. The 19 systems belonging to the now defunct CORA that have recently become a part of SENDOS were in process of reorganization and repair, a preliminary step before implementation of self-sufficient rates can be required. It should be mentioned that SENDOS should present yearly (as of 31 December) information on rate earnings and operating expenses of the systems for both loans 74/TF-CH and 499/SF-CH, used by the Bank to perform the follow up of the rate clause. Recommendations on this aspect for loan 74/TF-CH are believed unnecessary.

^{1/} All the services of loan 74/TF-CH were transferred except 19 that were built by the Sanitary Engineering Office, since dissolved, of the Agrarian Reform Corporation (CORA). Cora, which was also in a state of disorganization and in process of dissolution, was unable to provide information on the systems and formalize the transfer to SENDOS. Furthermore, the 19 systems were operated by cooperatives over which CORA had no control whatever. After repeated requests from SENDOS, this situation was finally settled in mid-1980 when the transfer actually took place.

g) Other Aspects

(i) Competitive bidding

- 3.34 The competitive bidding conducted met the bidding standards applicable to the loan. In order to make the works, which involve small amounts, more attractive to foreign bidders, international bidding was done in packages made up of several projects from systems fairly close to one another geographically. Even so, the total amounts were not very significant. All the bidders on the execution of works were national. The international bids for procurement of equipment and vehicles were for goods of foreign origin from eligible countries. No exceptions were made to the authorized bidding system. There have been no direct negotiations nor have works been executed by force account despite the fact that the loan agreement contained an authorization for this. For the operation proposed, it has been decided to call for a lesser number of competitive bids on works for larger amounts than those conducted for loan 499/SF-CH, in the interest of economy and to encourage participation by international bidders or larger companies. ^{1/}

(ii) Deadline for final disbursement

- 3.35 The deadline set under the agreement of March 7, 1981, is maintained. No need for extension is expected, although as indicated earlier, SENDOS will go beyond that date, to June 30, 1981, with the activity involving installation of the hypochlorinators using counterpart resources. Likewise, to date, it is not thought that any part of the loan may be cancelled.

(iii) Operation Maintenance of the Rural Water Supply Systems

- 3.36 The operation and maintenance of the systems is in charge of the cooperatives (loan 74/TF-CH) or of the rural drinking water committees (loan 499/SF-CH). The Rural Water Supply Department, acting through the regional offices, supervises the operation in each locality and technical visitors and social assistants travel to the localities for the purpose of verifying the maintenance of the financial information on each water supply system and also how it is being operated and maintained. Each locality prepares a bimonthly report summarizing the principal results of the operation.
- 3.37 Normal maintenance of the system is usually handled with proceeds from rates. When extraordinary expenses must be made for maintenance, this is generally handled through additional contributions made by the users. Maintenance of the systems is considered satisfactory and no problems have occurred with those constructed using loan 499/SF-CH. The rehabilitation of the systems using loan 74/TF-CH has required an

^{1/} Competitive bidding. See 5.30

exceptional effort by SENDOS. As stated earlier, most of them were deteriorated and in poor operating condition when they were placed under its control. Since the repair and reorganization of the cooperatives by SENDOS, all the systems work and are adequately maintained with the continued support of SENDOS for their improvement.

C. Conclusion

- 3.38 The objectives and goals of program 499/SF-CH would be fully achieved and unless exceptional adverse circumstances occur, it is estimated the program would be executed within the contract term of four years. There have been no adverse institutional factors. The administrative, technical, operating and financial capacity of the executing agency, SENDOS, is satisfactory and adequate, and the agency is organized and endowed with powers and autonomy which have made possible expeditious, efficient execution of the program. No technical problems of importance have arisen in the program. According to the general rate policy of the government, SENDOS sees that those applicable in each system built generate self-sufficient resources, thus complying with the rate clause of the loan agreement. The experience acquired in executing this program has led to the recommendation of a few measures that would benefit the execution of the program proposed for the third phase.

IV. THE PROGRAM

A. Objectives

4.01 The program has as major objectives the following:

- a) To supply pure water to a rural population of approximately 101,000 inhabitants, distributed in 220 localities of the entire country. Each one of the localities would have an approximate population between 150 and 3,000 inhabitants. By the end of the design period (year 2000), the population of such communities is expected to be approximately 150,000 inhabitants. The goal of the program is to elevate the present coverage of 47.6% ^{1/} in the concentrated rural sector to the level of the 65% at the end of 1984.
- b) To obtain active participation in all the phases of the program by the inhabitants of the 220 localities, through adequate promotion and the creation of community agencies for this purpose so that subsequent operation and maintenance of water supply services will be satisfactory and effective from the administrative, technical and financial standpoints.

4.02 The general purposes pursued by the program are:

- a) To reduce the rates of morbidity and mortality from water-borne disease.
- b) To improve the habits and attitudes of the rural population regarding the use of pure water.
- c) To promote community social and economic development, through improved sanitary conditions and reduced labor absenteeism due to infectious water-borne disease.
- d) To stimulate the inhabitants' capacity to solve common problems, as a basis for working toward progress.

B. Description

4.03 The program consists of execution of the Third Phase of the National Rural Water Supply Program and includes the planning, study and development of the engineering projects; promotion and organization of communities; construction of the necessary work to install water supply services with residencial connections and the corresponding meters in

^{1/} The 47,6% coverage includes the supply that would be available by the end of 1980 with the termination of loan program 499/SF-CH.

220 rural localities, with a population between 150 and 3,000 inhabitants approximately, located in the entire country between Regions I and XII, including the Metropolitan Region. It is estimated that providing service to 220 localities would require construction of approximately 187 systems. 1/ The map on the following page shows the regional division of the country, the location of the sample sites and the possible location of the 220 program sites.

- 4.04 The operation also includes the investment for the determination of the sources of water (drilling sites) and the corresponding studies allowing preparation and maintenance of a portfolio with an adequate number of projects for timely continuation of the National Rural Water Supply Program.
- 4.05 Additionally and for the purpose of completing the systems built under previous programs financed by the Bank, this operation calls for acquisition and installation of 15,500 household meters and 275 production meters for the systems executed with loans 74/TF-CH and 499/SF-CH, 2/ plus 75 hypochlorinators to complete system installations of loan 74/TF-CH. 3/
- 4.06 The resources of the program will be used to construct integrated services for intake, conduction, storage, disinfection and distribution, with the corresponding household connections and meters.
- 4.07 Alternate sources of supply will be subterranean waters or surface sources that meet conditions as to quality and quantity, according to calculated demand, producing an average of 60 to 100 liters per inhabitant/day. 4/
- 4.08 The water will be taken from the source to the storage tank by means of asbestos cement discharge piping with a minimum diameter of 50 mm (02"). For purposes of conduction, the alternatives considered include the use of gravity or surface or underground pumps, depending on the characteristics of the production sources. The water will be received in regulation tanks made of metal, reinforced concrete (elevated or at surface level) or heavy-gauge plastic, depending on the topographic and climatic characteristics of the site and the storage capacity required.

1/ In some cases construction of a system will supply water for two or more adjacent rural populations.

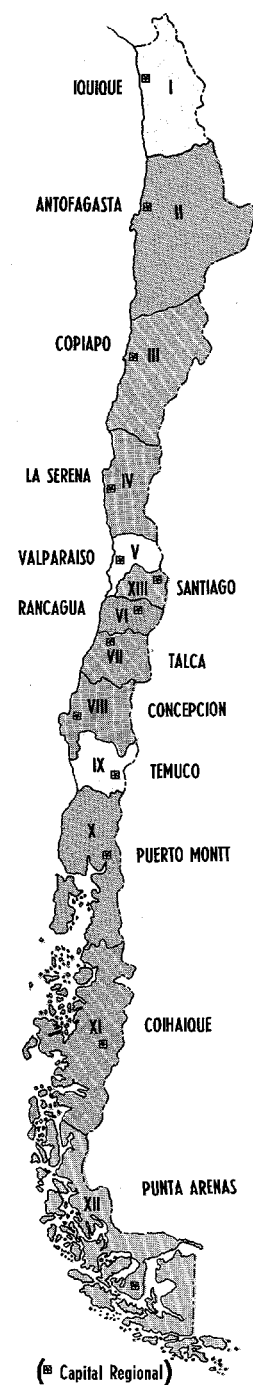
2/ Installation of meters. See paragraph 5.35.

3/ Installation of hypochlorinators. See paragraph 5.38.

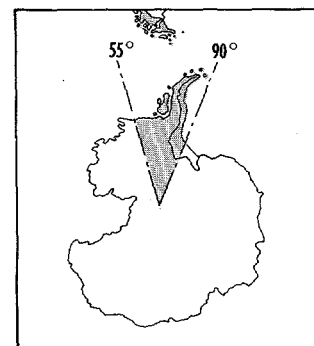
4/ The projects of the program in execution (499/SF-CH) and those of the Representative Sample of Phase III were designed to supply 120 liters per person per day. See paragraph 5.05.

PROGRAMA NACIONAL DE AGUA POTABLE RURAL
TERCERA ETAPA
(FINANCIADA PARCIALMENTE POR EL BID.)

REG.	PROVINCIAS	MUESTRA REPRESENTATIVA		SELECCION BASICA	
		Número de Localidades	Población (Habitantes)	Número de Localidades	Población (Habitantes)
I.	ARICA				
	PARINACOTA			1	420
	IQUIQUE	4	1.884	6	3.080
II.	TOCOPILLA				
	EL LOA			2	840
	ANTOFAGASTA				
III.	CHANARAL				
	COPIAPO			4	1.519
	HUASCO				
IV.	ELQUI	3	1.788	9	4.593
	LIMARI	6	1.830	13	3.214
	CHOAPA	1	228	4	1.709
V.	PETORCA				
	LOS ANDES	2	1.713	5	2.907
	SAN FELIPE			4	2.688
	QUILLOTA	1	1.404	7	3.612
	VALPARAISO	1	258	2	498
	SAN ANTONIO			2	700
	ISLA DE PASCUA				
VI.	CACHAPOAL	4	2.889	14	6.569
	COLCHAGUA	3	2.194	9	3.700
	CARDENAL CARO			1	300
VII.	CURICO			7	2.510
	TALCA	2	504	7	1.834
	LINARES	7	2.845	14	5.530
	CAUQUENES			2	1.560
VIII.	ÑUBLE	6	1.806	16	4.626
	BIO-BIO			2	2.063
	CONCEPCION			5	2.871
	ARAUCO			2	2.700
IX.	MALLECO	2	214	7	3.529
	CAUTIN	4	2.916	10	7.726
X.	VALDIVIA	3	2.873	5	4.382
	OSORNO	2	518	3	968
	LLANQUIHUE	3	1.391	7	2.749
	CHIOE	2	870	5	2.246
	PALENA				
XI.	AISEN	3	3.301	4	3.703
	COIHAIQUE			5	1.682
	GENERAL CARRERA	2	1.239	2	1.239
	CAPITAN PRAT	1	291	1	291
XII.	MAGALLANES			3	580
	ULTIMA ESPERANZA				
	TIERRA DEL FUEGO				
	ANTARTICA CHILENA				
XIII.	CHACABUCO			5	2.963
	CORDILLERA			4	1.408
	MAIPO			3	1.363
	TALAGANTE			7	2.642
	MELIPILLA			10	3.365
	AREA METROPOLITANA DE SANTIAGO			1	180
TOTAL		62	33.346	220	101.059



TERRITORIO CHILENO ANTARTICO



4.09 A typical water supply system under this program 1/ would supply a population with a present average of 540 inhabitants - designed for 805 inhabitants - that for the first-named figure would require 1.40 liters per second per day of peak consumption, and would include execution of the following jobs:

- a) Catchment: Since there are no alternative sources of water, subterranean waters will be utilized impounded by means of: deep wells with steel pipes 8" in diameter; 2/ sunken wells concrete pipe 2 m in diameter; 3/ spikes encased in 2" and 3" steel piping; 4/ filtering galleries with concrete 10" pipes, watersheds, springs, rivers and lakes. In each case a superstructure will be built to house the pumping equipment 5/ where required and the system for disinfection with calcium or sodium hypochlorite.
- b) Conduction line: Lines intake with tank, using 2", 3" and 4" asbestos cement piping. When the water is received from wells this line is very short and is known as an impulsion or discharge line.
- c) Tank: Depending on the topography the tanks could be elevated or could rest on the surface. They will be built of steel or concrete with a maximum volume of 100 m³ and an average of 30 m³.
- d) Distribution network: The networks will be simply designed and economic in order to reduce the number of circuits. They would employ asbestos cement pipe with diameters of 2", 3", 4" and 6". Average length will be 3,500 meters.
- e) The standard residential and intrahousehold connection: The intrahousehold and residential connection would consist of: (i) a section of 1/2" PVC pipe from the distribution line to the property limit; (ii) a brick box with concrete cover housing a control key; and (iii) a horizontal intrahousehold section of 1 m with a vertical branch and 90° bend leading to a 1/2" interruptor key. 6/ Around 15,300 of these connections would be installed of which 13,200 would have household meters corresponding to the pumping systems.

1/ A typical system is one that would serve a typical population under the program, that is, a mathematical average of the 220 populations included in the application. See paragraph 4.16.

2/ Average depth of 40 m.

3/ 15 m as maximum depth.

4/ Average depth of 4 to 5 m.

5/ Turbine-type electric pump, submersible or for deep wells, that is, with underwater motor.

6/ Standard household connection. See Appendix 6.

- 4.10 After construction of program service facilities is completed, they will be operated and administered by community agencies (Water Supply Committees) 1/ set up on an ad hoc basis under the aegis of the Local Boards.
2/

C. Total Cost of the Program

1. Total cost

- 4.11 The total cost of the program is estimated at the equivalent of \$33,200,000 pursuant to the following breakdown by categories of investment and possible financing:

1/ Water Supply Committees. See paragraphs 6.14 to 6.18.

2/ The Local Boards are community agencies, created by Law No 16880 regulating the organization and operation of local governments.

(In thousands of US\$ equivalent)

Investment Categories	Financing			Local Contribution	Total Cost	%
	Foreign Exchange	Local Currency	IDB Subtotal			
1. Engineering and administration	-	-	-	3,920	3,920	11.8
1.1 Studies and designs	-	-	-	1,140	1,140	1/
1.2 Supervision	-	-	-	1,260	1,260	
1.3 Administration	-	-	-	1,520	1,520	
2. <u>Direct costs</u>	<u>12,395</u>	<u>4,215</u>	<u>16,610</u>	<u>6,720</u>	<u>23,330</u>	<u>70.3</u>
2.1 Goods and construction	11,995	4,215	16,210	6,720	22,930	
2.2 Vehicles	400	-	400	-	400	
3. <u>Associated costs</u>	<u>-</u>	<u>400</u>	<u>400</u>	<u>2,300</u>	<u>2,700</u>	<u>8.1</u>
3.1 Community promotion	-	-	-	590	590	
3.2 Land and easements	-	-	-	110	110	
3.3 Drilling and studies	-	400	400	1,600	2,000	
4. <u>Financing Charges</u>	<u>2,505</u>	<u>385</u>	<u>2,890</u>	<u>360</u>	<u>3,250</u>	<u>9.8</u>
4.1 Interest	2,356	335	2,691	-	2,691	
4.2 Credit fee	-	-	-	360	360	
4.3 Inspection and Supervision	149	50	199	-	199	
Totals	14,900	5,000	19,900	13,300	33,200	100.0
Percentages	44.9	15.0	59.9	40.1	100.0	

4.12 The budget originally presented by the Executing Agency has been reviewed by the Bank and, with the adjustments made, is considered to reflect reasonably total and individual category costs. The adjustments were based on the additional information available to determinate the updated costs of each of the 53 studies comprising the representative sample and on the experience acquired in executing the program of Phase II (loan 499/SF-CH) now nearing completion.

4.13 The engineering cost has been calculated based on the honorariums paid to the national firms that prepared the projects that form the representative sample. The costs of Administration and Supervision reflect present salaries paid by the civil service including the charges for social benefits and per diem.

1/ Includes only the missing studies.

4.14 The direct cost of construction has been estimated based on the budgets of the 53 projects accepted in the sample 1/ presented by the applicant, prepared at final design level and utilizing international prices for materials and imported equipment. The estimates for national prices for materials and labor were compared with similar budgets prepared by SENDOS. During the Bank mission in July-August 1980, SENDOS presented the costs of the projects in the sample at December 79 prices, and it was suggested that these be updated to 30 June 80 prices based on construction contracts for execution of similar works, thus arriving at a new budget for the sample projects featuring a 24% increase over the one originally presented. Cost escalation was computed for materials, equipment, and construction of civil works, as well as for engineering, administration and concurrent costs. The calculation was based on the June 80 budgets of the 53 projects in the representative sample in accordance with the schedule of investments shown in the program execution chronogram, applying the rates indicated in Document LO-6-Rev. 4 of 26 December 79, which are estimated satisfactory for this purpose.

4.15 The direct per capita construction costs for the respective present populations and for the 53 systems that comprise the representative sample are shown in the graph that is presented as Appendix 8, which also contains a straight line to show the cost trend. Grouping the localities in 17 classes, with intervals of 100 inhabitants, the straight line that represents the trend leads to the following results:

<u>Class</u>	<u>Present Population (Intervals)</u>	<u>Medium Point</u>	<u>Frequency No. of Systems</u>	<u>US\$ Cost Per capita Present Population</u>
1	201 - 300	250	16	213
2	301 - 400	350	11	197
3	401 - 450	450	2	169
4	501 - 600	550	3	189
5	601 - 700	650	4	164
6	701 - 800	750	2	133
7	801 - 900	850	2	121
8	901 - 1000	950	1	123
9	1001 - 1100	1050	4	144
10	1101 - 1200	1150	-	-
11	1201 - 1300	1250	2	114
12	1301 - 1400	1350	-	-
13	1401 - 1500	1450	2	133
14	1501 - 1600	1550	2	108
15	1601 - 1800	1700	1	137
16	1801 - 2000	1900	-	-
17	2001 - 2200	2100	1	104
			53	
			==	

1/ Representative sample. See Appendix 7.

- 4.16 The mathematical average of the sample would be a population of 632 inhabitants that would have a cost, according to the above table, of \$151 per capita. Applying the same trend to the entire program of 187 systems and to the resulting typical system population, i.e. 540 inhabitants, produces a cost amounting to \$181, which was utilized to verify the construction cost of the program, comparing it with the one calculated by extrapolating the respective cost of the representative sample. Both procedures yield the same result for this category, which represents 70.3% of the total cost of the program.

2. Analysis of the budget

a) Engineering and administration (\$3,920,000)

- 4.17 This item accounts for 11.8% of the total cost of the program, and includes the costs of engineering, supervision and administration. The amount assigned is reasonable, given the number of designs to be prepared and the geographical dispersion of the work throughout all the regions of the country. Furthermore it is within the limits assigned to similar projects financed by the Bank. 1/ A breakdown follows:

- (i) \$1,140,000 for the payment of the fees of national engineering firms responsible for preparation of the 134 designs that remain to be completed.
- (ii) \$1,260,000 for the contracting of 18 civil engineers and 13 electromechanical technicians needed for direct supervision of all works.
- (iii) \$1,520,000 to cover administrative expenses of the program at the central office of the Rural Water Supply Department (DAPRU).

b) Direct construction costs (\$23,330,000)

- 4.18 This category represents 70.3% of the cost of the program and includes:

- (i) \$22,930,000 for the acquisition of pumping equipment including spare parts, hypochlorinators, screens for wells, production and residential meters, equipment for audio-visual, hydrogeological and other studies, various types of construction equipment and tools and payment for the execution of the contracts awarded under public bidding on civil works. Those contracts cover well drilling, the construction of pumping stations, the installation of equipment, electrical connections, the construction of tanks and fences, opening, filling and compacting of ditches to lay

1/ Loan 446/SF-GU, with 20.1%; 587/SF-HO, with 25.7%; and 609/SF-HA, with 14.7%. In the operation under review here, the value of the studies in the sample was not included.

asbestos or cement and/or vinyl polyvinyl chloride (PVC) and/or galvanized iron pipelines, and the installation of hypochlorinators, and production and residential meters. It includes procurement and installation of the residential and production meters for the systems built with the programs of the 74/TF-CH and 499/SF-CH and the hypochlorinators to complete the systems of 74/TF-CH.

- (ii) \$400,000 for procurement of vehicles: 20 pick-up trucks, 13 station wagons with 3 seats and 13 2-1/2 ton trucks. Considering that the vehicles are necessary for execution of the program - since without them it would not be possible to carry it out within the proposed execution scheme - inclusion of their cost and financing chargeable to the proposed program is considered proper. 1/

c) Financial costs (\$3,250,000)

- 4.19 This category accounts for 9.8% of the total cost of the program, and includes interests accruing on the prospective loan in foreign exchange and local currency during the period of execution, plus the Bank's credit commission and inspection and supervision charge.

d) Associated costs (\$2,700,000)

- 4.20 These include the community promotion program (\$590,000) that will be conducted by 16 social workers as well as the necessary publications and their timely dissemination; acquisition of land and easements (\$110,000) necessary for execution of the program and determination of water sources (drilling) and the studies (\$2,000,000) necessary to prepare the representative sample of projects for future expansion of the services of the National Rural Water Supply Program.

D. Financing

1. Prospective Bank loan

- 4.21 The Bank's participation in financing the proposed program would amount to the equivalent of \$19,900,000, representing 59.9% of the total cost, of which \$14,900,000 (44.9% of the total cost) would be in foreign exchange and the equivalent of \$5,000,000 (15.0% of the total cost) would be in local currency (Chilean pesos) as shown in the breakdown presented in the table in paragraph 4.11.

1/ The useful life of these vehicles would be spent during execution of the program; consequently, depreciation of this item is not included in the direct cost of construction.

- 4.22 The part of the loan in foreign exchange, amounting to \$14,900,000, was determined in accordance with present policy established in document FP-33-1 for the Urban Development and Social Infrastructure Sector of countries in Group B, that is, by applying a percentage of up to 45% to the total cost of the program.

2. Utilization of the loan resources

- 4.23 The resources of the possible Bank loan would be used to finance part (71.2%) of the total costs of subcategory 2.1, Supply of Goods and Execution of Work, and all vehicle costs; all of the Direct Costs category (\$16,610,000); part of the drilling and studies for the future expansion of the services in the category of Associated Costs (\$400,000); and all interests on the Bank loan during the program execution (\$2,691,000) plus the expenses of Bank inspection and supervision (\$199,000).

3. Terms and conditions of the loan

- 4.24 The possible Bank loan, by type of currencies, would have the following recommended terms and conditions:

- a) Source of resources: Ordinary Capital.
- b) Amounts: \$14,900,000 in foreign exchange and the equivalent of \$5,000,000 in local currency.
- c) Amortization period: 30 years.
- d) First amortization installment: 4-1/2 years.
- e) Disbursement period: 4 years.
- f) Interest: 8.25% per annum on the part in foreign exchange and 4% p.a. on the part in local currency.
- g) Credit commission: 1.25% p.a. on the undisbursed balances of the part of the loan in foreign exchange.
- h) Inspection and Supervision: 1% on the total loan amount.

- 4.25 As shown in the foregoing financial conditions, an amortization period of 30 years is proposed for the eventual loan with OC resources. This is based on the policy criterion established for the financing of projects of a social nature with ordinary capital resources in document AB-462-2 of July, 1975. Paragraph 6.06 of the document provides that such financing will be granted with favorable amortization terms. It should also be emphasized that the activities financed by the program are not direct generators of revenue beyond that needed to cover

operating expenses for the services to be provided. For these reasons it is recommended that the amortization period for the eventual OC loan from the Bank be 30 years. As background, it may be noted that loan 342/OC-CH granted to Chile on March 2, 1978, for a Rural Health Program, featured the same amortization period as is proposed here.

4. Local contribution to the program

- 4.26 The local contribution to the program is estimated at the equivalent of \$13,300,000 (40.1% of the total cost) and would be effected by the National Government through annual budget appropriations pursuant to the investments required for execution of the program. Such resources would cover: all Engineering and Administration costs (\$3,920,000); part of the direct costs of construction (\$6,720,000); the total cost of the community promotional activities (\$590,000) and of the land and easements (\$110,000); the majority of the expenses for the studies and drilling of wells for future expansion of the services (\$1,600,000) and the Credit Commission on the loan (\$360,000).
- 4.27 Given the nature of the project and community promotion work scheduled, it is expected that the community will make contributions in cash such as occurred in the Second Phase of the Rural Water Supply Program. It is a fact that promotion work motivates communities and that their direct and active participation in the construction of the systems is an important factor for the successful execution of programs such as the one that is analyzed in this Report. As with Phase II financed by loan 499/SF-CH, it is believed that the local contribution from the communities will reach the equivalent of 10% of the construction cost for the systems and that such contribution will be in cash, paid to SENDOS in installments within 30 months after the start of the respective work. To avoid the problems entailed in prior evaluation of the size of the contribution the communities that are beneficiaries of the proposed program would be able to make and subsequent control thereof, this Report recommends that the Chilean Government assume the obligation of providing all counterpart resources for financing of the program. (See Proposed Resolution 8 (b)). However, to facilitate consideration of the community contribution, it is recommended that such contribution be computed as part of the amount corresponding to the government, up to a maximum equivalent to \$2,300,000 when the Government of Chile itself, through SENDOS, so requests and submits evidence satisfactory to the Bank showing that this contribution has been made and incorporated into the financed investments. (See Appendix 3 - Section IV, of the Loan Proposal (Annex A to the Contract)).

V. EXECUTION OF THE PROGRAM

A. Activities to be Carried out in Implementing the Program

- 5.01 In taking direct charge of program implementation, SENDOS would be responsible for the following activities: (a) plan, coordinate, direct and supervise the technical, administrative and financial aspects of program execution; (b) select the localities for the program in accordance with guidelines agreed upon with the bank; (c) promote and organize the Potable Water Committees, sign the execution and administration agreement with those committees, obtain water and land rights and easements; (d) transmit to the Bank for its information and approval the final designs for the works included in the program, prove the water source and check documentation on the activities mentioned in paragraph (c) above; (e) issue the invitations for public bids for goods and services to be procured and for construction of works; (f) coordinate with the communities, through the Potable Water Committees, all aspects of project implementation in those localities; (g) set up a financial records system for adequate control of the various program operations for both the loan funds and the local contributions; (h) send disbursement requests to the IDB; (i) approve rates; (j) draw up and submit to the IDB initial, progress, final and any other reports that might reasonably be requested in connection with the assigned responsibilities; (k) supervise the works to be contracted out; (l) turn over the constructed services to the Potable Water Committees and set up administrative, operating and maintenance regulations; and (m) support and supervise the Potable Water Committees in properly operating and maintaining the systems constructed and in setting appropriate rates.
- 5.02 To serve as the program executing unit, SENDOS has a Rural Potable Water Department (DAPRU), which has also been implementing program 499/SF-CH. Chapter VI of this report analyzes the capacity, internal organization, and number and qualifications of the staff of DAPRU. All of these factors are considered adequate for satisfactory implementation of stage III.
- 5.03 Completing the organization plan for program implementation, the Potable Water Committees, 1/ which are agencies set up by the beneficiary communities to assist in the initial phase of obtaining land and mobilizing community support for the works and later administering, operating and maintaining these services. This work is performed with the support of SENDOS, whose regional operations facilitate these actions.

1/ Potable Water Committees. See 6.14 to 6.18.

B. Design of Program Subprojects

- 5.04 As of September 1980, SENDOS had 66 projects benefitting 74 localities, whose final design compressed the documentation submitted to the Bank. The study conducted showed that 13 did not comply with technical requirements, and the remaining 53 were analyzed on the basis of cost-efficiency and updated incremental cost. 1/ The analysis showed that the 53 system benefitting 62 localities would be acceptable from both the technical and economic standpoint. 2/ These projects, which represent 30% of the total estimated program cost and coverage of 33% of the total anticipated number of beneficiaries 3/ were drawn up with design standards that have been reviewed by the Bank and were considered adequate for the type of works involved. It is noted that SENDOS now has 167 proven water catchments in satisfactory condition to be used as sources for the systems to be built. 4/
- 5.05 The physical characteristics of the systems are shown in Appendix 7. All of the subprojects of the representative sample (53 studies) have been designed using a demand of 120 liters/persons/day, following the parameters of 499/SF-CH and in accordance with the average annual for house connection service. The remaining 134 would be designed for consumptions ranging from 60 to 100 l/p/day. 5/ Demand variations are as follows:
- Daily maximum = 150% of the annual average.
Hourly maximum = From 150% to 200% of the daily maximum, depending on the size of the population.
- 5.06 The above values are in accord with the Chilean technical standards as are the rest of the parameters established for the design of the program subprojects. These values are considered adequate 6/ and are related to the socio-economic characteristics of the populations to be benefitted.

1/ Analysis of Representative Sample. See 7.24 and 7.25.

2/ SENDOS would revise some projects of the sample that were not eligible and would make changes to increase their efficiency, replace them with others that are more efficient, or justify their inclusion because of special circumstances. (See Appendix 3, Section VI of the proposed loan (Annex A of the loan contract).)

3/ See paragraph 4.01.

4/ Water Sources. See 5.10 to 5.12

5/ This variation in design volume for the systems of 499/SF-CH is fully justified on the basis of the data collected on costs, rates and consumption in the systems of that program. In fact, these data show consumption of 40 to 100 liters/person/day, which is in direct relation to the rate level applied. In loan 446/SF-GU, which was approved in December 1975 and is now underway, the same minimum and maximum volumes of 60 and 100 l/p/day were used.

6/ Design parameters. See 5.09 and Appendix 9.

- 5.07 Based on the experience with the previous program 1/ the following distribution of users by type of service would be obtained: household 94%, industrial 1%, and commercial 5%. While the systems are primarily designed for household service, they have the capacity to provide connections for some cottage industries and rudimentary commercial establishments.
- 5.08 The 158 communities needed to complete the program will be selected by SENDOS from an appropriate universe following the methodology agreed upon with the Bank. 2/ The 134 final designs will be prepared by a procedure used for formulating the designs of the sample, in other words, by recruiting engineers and/or local engineering firms experienced in this field. The designs are expected to be completed in the first two years of the loan contract period. This will provide reasonable time for completing the entire bidding process, organizing the community and starting the works, which will facilitate meeting the completion deadlines. Moreover, since inclusion of each system in the program will be subject to approval by the Bank, it is recommended that the loan contract contain provisions ensuring that, before issuing invitations for bids on each system, the borrower will demonstrate to the Bank that the community was chosen using the selection methodology agreed upon with the Bank (see recommendation 2 (a)) and the general plans, specifications, budgets and specific bid bases (see recommendation 1 (a)).

C. Design Parameters

- 5.09 Based on experience and practice in both Chile and other countries, the following design periods have been estimated for the component parts of a water supply system; (i) motor pumps, regulating reservoirs and electric installations; 10 years; and (ii) pipes and supply sources: 20 years. The implementation stages for the design adopted will be as follows; each system will be built so as to be totally integrated to meet a 20-year demand. First to be built will be the catchment, for either surface water or underground aquifers. Next to be built will be the service installations, which will basically comprise regulation and distribution. Last, the pumping equipment, hypochlorinators, and a number of meters will have to be repaired in 10 years. Appendix 9 details the basic design parameters established for program projects in accordance with the population; minimum diameters, classes and types of pipes; maximum and minimum network pressures, present and future supplies and requirements; and design standards and construction specifications.

1/ One hundred thirty-two systems funded with loan 499/SF-CH, for 150 localities.

2/ Systems selection criteria and analysis of cost-efficiency and updated incremental costs. See 7.22 to 7.25.

D. Sources of Water

- 5.10 It is estimated that only 28% of the systems under the program would utilize surface water, 7% would be supplied from existing water systems and 65% would use ground water, which in most places would be lifted by pumps. The distribution of the type of sources and catchments of the representative sample accepted by the Bank confirms this.

	<u>Status</u>	<u>Deep Well</u>	<u>Driven Well</u>	<u>River</u>	<u>Canal</u>	<u>Lake</u>	<u>Networks</u>	<u>Watersheds</u>	<u>Total</u>
With proven yield	30	7	7	3	2	1	5	9	53

- 5.11 Regarding determination of water sources for the systems of the proposed third stage, it is important to note that SENDOS has been making a number of studies and investments since 1978. It has conducted over 100 hydrogeological studies, performed other technical studies and drilled a large number of bore holes, which have shown the existence of over 167 satisfactory catchments (95 test bores, 56 surface catches and 17 connections to existing networks). These proven water sources would be in a condition to be used if they are chosen for projects selected for the program. This is highly likely, since SENDOS endeavored to follow the selection criteria of the 499/SF-CH program in deciding on conduct of the studies for determining the sources it now has in its portfolio as potentially utilizable for stage III.
- 5.12 As was done in the 499/SF-CH program, it is recommended for the operation under review that the loan contract include a clause ensuring that, before issuing invitations for bids for the construction of each system, the borrower would submit to the Bank studies showing that the amount and potability of the water available are acceptable (see Recommendation 2(b)).

E. Land and Easements

- 5.13 The areas required for installing wells and tanks for each system are small and are of mostly low cost. Therefore, it has been estimated that for this program the necessary land would be obtained as a donation by the owners to the community, or as a community contribution, once acquired from its present owners. That has been the experience with most of the systems built under loan program 499/SF-CH. This problem does not arise where the land selected is government property.
- 5.14 Where there is no voluntary contribution or sale, there is a legal provision ^{1/} authorizing the government to expropriate and take immediate possession of the land required, although, in practice, this procedure did not have to be used under the existing program. The same situation obtains in connection with easements and water rights. ^{1/} The budget

^{1/} Decree Law 2186 of 1978.

contains a provisional amount of US\$110,000 for purchase of land and easements. As part of the prior promotion activities, SENDOS, before constructing the works, must in all cases obtain documentary evidence from the owner(s), signed before a notary public, granting SENDOS physical and legal possession of the land, and the commitment to transfer domain thereof, without prejudice to the obligation to establish easements where appropriate.

- 5.15 A contract clause is recommended establishing the obligation of SENDOS to submit, before issuing an invitation for bids to construct each system, legal documentation satisfactorily demonstrating to the Bank that it has legal possession of and necessary and sufficient rights to the land on which the works will be constructed. (See Recommendation 1 (b)).

F. Community Promotion

1. Promotion plan

- 5.16 Once a system has been selected in accordance with the selection criteria established, SENDOS will develop, through the Rural Potable Water Department, a community promotion program which will include the following activities, among others: (i) motivate the community regarding the importance of water and acceptance of household supply through the system; (ii) organize the community for cooperation in the construction stage; (iii) negotiate land and water rights and easements; (iv) organize Potable Water Committees; (v) train operating and maintenance staff; (vi) provide sanitation education of the population served, runoff control, and protection of sources, (vii) show the advantage of house connections and meters, and the use of hypochlorinators for disinfecting the water and (viii) obtain acceptance of the rate system.
- 5.17 In view of the adequate organization of SENDOS to carry out community promotion in programs of this kind, as it has shown with loan 499/SF-CH, no special recommendation in this connection is required. SENDOS will carry out this work under the guidelines set in its ongoing activities plan, which is given in Appendix 10 of this report for information.

2. Establishment of potable water committees

- 5.18 Before each system is started and as a result of community promotion, Potable Water Committees will be set up 2/ which, after the works are implemented, will take charge of administration, operation and maintenance of the installed services. Prior to bidding, two basic

1/ The Water Code (updated in 1969) authorizes the Water Department to grant water system easements, giving priority to potable water. It also provides that all water constitutes a national resource for public use. Article 52 of the Code gives priority in granting water rights to requests from agencies providing potable water service.

2/ Potable Water Committees. See 6.14 to 6.18.

actions are taken, setting up the committee and concluding an agreement between the committee and SENDOS, establishing: (i) SENDOS's obligations regarding construction of the system and providing administrative, legal, accounting, technical, training and sanitation education assistance to the committee and its associates and (ii) the committee's obligations to assist the program; provide land when needed, pay cash contributions within 30 months and monitor compliance with the rules and regulations governing subsequent administration of the system. Appendix 11 gives a model of the agreement now used for program 499/SF-CH, which will also be used in the proposed operation.

- 5.19 In view of the importance of these aspects, inclusion of a contract provision under which, before invitations for bids are issued for construction of each program system, evidence will be submitted to the Bank showing that the Potable Water Committee of the locality has been set up and the agreement between SENDOS and the Committee has been concluded. (See Recommendation 2(c) and (d)).

G. Procurement and Contracting for Goods and Services

1. Execution of works by contract and procurement of equipment

- 5.20 Works will be constructed by contract after bidding, similar to the procedure in the second stage. The type of works to be implemented will be: sinking wells and building catchments, constructing tanks and pumping stations, installing pumping equipment and electrical connections, laying cement-asbestos and/or polyvinyl chloride (PVC) pipes, and installing hypochlorinators, flowmeters and 1/2" PVC house connections with meters.
- 5.21 Consequently, the program calls for two types of bidding, one for implementing the above-mentioned works and the other for procurement of equipment and materials. In procurement of equipment, materials and other goods for the program and in awarding the contracts for the works, public bidding will be used in all cases where the value of such procurement or contracts exceeds US\$100,000 equivalent. The bidding procedure will be subject to whatever conditions the Bank approves and must be substantially the same as that in the preliminary agreement with SENDOS, which is given in Appendix 12. (See Proposed Resolution 8 (d)). When procurements are totally or partially financed with foreign currencies under the loan, bidding will be international, Bank policy on margins of preference for local industries will be applied, and the eligibility of supplier countries will be respected. In addition, appropriate steps will be taken to avoid excessive splitting of bids for awards for identical goods. When purchases of goods are entirely financed with loan funds in Chilean currency or with local contributions, bidding may be limited to Chile.

2. Works on force account

- 5.22 No works on force account are planned by SENDOS.

3. Recruitment of services

- 5.23 For the 134 remaining designs to complete the program, competitive recruitment of engineers and/or local engineering firms is stipulated. SENDOS employed six specialized firms for hydrogeologic studies and 24 consultant firms for studies on the service installations for the stage II program and for the representative sample of stage III, as well as 10 studies in August 1980 to increase the projects of the sample.

4. Capacity of contractors and suppliers

- 5.24 Chile has a sufficient number of qualified contractors for the type of projects to be carried out, so no difficulty is expected in this regard during stage III. The 187 works distributed throughout the country have been grouped in 26 international public bidding packages to make competition attractive both to local firms and to firms in other member countries, and to achieve cost economies. No problems are expected with supplies of local goods to be furnished by contractors whose bids are accepted.
- 5.25 Imported goods, such as pumping equipment, well screens, hypochlorinators, vehicles, equipment for hydrogeological, electromechanical, audio-visual and other studies, and flowmeters, will be purchased through international public bidding, and no difficulty is expected in obtaining supplies on time. House meters will also be purchased through international public bidding, and it is expected that, when the Bank's margin of preference is applied, they can be procured in Chile.

H. Program Execution

1. Preliminary execution plan

- 5.26 The program would be executed in four years starting from the date of the contract. The Project Execution Plan (preliminary PEP), which is given in Appendix 13, shows the stages and actions required for building the various project works during the scheduled period. It is composed of four plans grouped by legal, financial, institutional and technical-physical activities. Activities that are initially in the critical path of project execution comprise signing the loan contract and complying with prior loan eligibility conditions to which the start-up date of the works and disbursements are subject. Completion of these activities would take 26 weeks starting from the date the loan is approved by the Bank, which is considered sufficient time based on the experience with the last project financed by the Bank (loan 499/SF-CH).

- 5.27 After the prior conditions are met and the loan is authorized, critical activities are the bidding, hiring and construction of the five groups of work identified as bids nos. 22, 23, 24, 25 and 26, which include 32 works in all, on which bids will be taken in the sixth semester after the contract is concluded. It is estimated that the bidding cycle for the works will require 20 weeks, which is considered reasonable and meets the Bank's requirements.

2. Bidding schedule

a) Purchases

- 5.28 SENDOS will conduct at least 10 international public bids for procurement of the goods required for the program. The list of scheduled bids and the estimated amount of each, not including possible cost escalation, is given below.

(In thousands of US\$ or equivalent)

	Unit Amount	Year 1 Semester		Year 2 Semester		Year 3 Semester		Total
		1	2	1	2	1	2	
1. Motor pumps	100	-	316	-	-	-	-	316
2. Well screens	690m.	-	150	-	-	-	-	150
3. Hypochlorinators	160	-	160	-	-	-	-	160
4. House meters	15,500	-	388	-	-	-	-	388
5. Flowmeters	460	-	94	-	-	-	-	94
6. Electromechanical equipment	-	-	203	-	-	-	-	203
7. Mobile cranes	7	-	-	-	196	-	-	196
8. Vehicles	46	-	-	350	-	-	-	350
9. Motor pumps	60	-	-	-	190	-	-	190
10. Hypochlorinators	100	-	-	-	100	-	-	100
		-	1311	350	486	-	-	2,147

b) Works

(i) Wells

- 5.29 Under the Preliminary Program Execution Plan (PEP), SENDOS would issue no more than 11 national invitations for bids for sinking the remaining wells required for the program, as follows:

(In thousands of US\$ or equivalent)

Bid No.	Type of bidding	No. of wells	Region	Semester		Semester		Semester		Total
				1	2	1	2	1	2	
1	National	8	III-IV	123	-	-	-	-	-	123
2	National	8	IV	123	-	-	-	-	-	123
3	National	6	V	92	-	-	-	-	-	92
4	National	6	V	92	-	-	-	-	-	92
5	National	6	VI	92	-	-	-	-	-	92
6	National	8	VII	-	123	-	-	-	-	123
7	National	6	VIII	-	92	-	-	-	-	92
8	National	6	VIII	-	92	-	-	-	-	92
9	National	7	IX	-	-	108	-	-	-	108
10	National	6	X	-	-	92	-	-	-	92
11	National	8	XIII	-	-	123	-	-	-	123
75				522	307	323	-	-	-	1,152

(ii) Service installations

- 5.30 Construction of the 132 water systems for Staga II required 44 national invitations for bids on 71 systems and 18 international invitations for bids for 61 systems over a three-year period (1977-79). In all, 118 contracts were concluded with 32 construction firms. Only 33 of the contracts exceeded US\$100,000 equivalent. The contracts ranged from a minimum of US\$21,200 to a maximum of US\$229,000. Since the 187 works of the program are scattered and at the start-up time SENDOS will have completed studies for only about 70 works and the remainder will be progressively prepared over the following two years, it was felt a better grouping of the works should be made than that of the previous stage, so that service installations would be built through 26 international public bids over the first three years, as follows:

(In thousands of US\$ or equivalent)

Bid No.	Type of bidding	No. of works	Region	Year 1 Semestre		Year 2 Semestre		Year 3 Semestre		Total
				1	2	1	2	1	2	
1.	International	5	X	556	-	-	-	-	-	556
2.	International	4	IX	344	-	-	-	-	-	344
3.	International	6	I-IV	570	-	-	-	-	-	570
4.	International	7	VI	778	-	-	-	-	-	778
5.	International	6	XI	-	643	-	-	-	-	643
6.	International	7	VII	-	471	-	-	-	-	471
7.	International	11	III-IV	-	576	-	-	-	-	576
8.	International	9	V-XIII	-	880	-	-	-	-	880
9.	International	8	VIII-IX	-	-	662	-	-	-	662
10.	International	6	II-V	-	-	665	-	-	-	665
11.	International	8	VII	-	-	505	-	-	-	505
12.	International	9	X-XII	-	-	450	-	-	-	450
13.	International	10	I-IV	-	-	-	714	-	-	714
14.	International	9	V-XIII	-	-	-	698	-	-	698
15.	International	6	VI	-	-	-	662	-	-	662
16.	International	10	VIII-X	-	-	-	640	-	-	640
17.	International	6	IX	-	-	-	-	696	-	696
18.	International	7	VI-VII	-	-	-	-	553	-	553
19.	International	6	VIII	-	-	-	-	954	-	954
20.	International	10	IV-XIII	-	-	-	-	695	-	695
21.	International	5	IX	-	-	-	-	610	-	610
22.	International	6	XI	-	-	-	-	-	518	518
23.	International	7	IV-V	-	-	-	-	-	614	614
24.	International	4	XIII	-	-	-	-	-	246	246
25.	International	7	VII	-	-	-	-	-	554	554
26.	International	8	VIII-X	-	-	-	-	-	506	506
		187		2,248	2,570	2,282	2,714	3,508	2,438	15,760

e) Investment schedule

- 5.31 Bank funds would be disbursed over a four-year period starting with the date of contract signature. According to the preliminary PEP, the program investment schedule would be as detailed in Appendix 14, which is summarized below:

(In thousands of US\$ or equivalent)

<u>IDB/OC</u>	<u>Year 1</u>	<u>Year 2</u>	<u>Year 3</u>	<u>Year 4</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
- Foreign currency	2,908	4,315	3,720	3,957	14,900	44.9
- Local currency	456	1,490	1,521	1,533	5,000	15.0
Local support	<u>1,878</u>	<u>3,797</u>	<u>4,125</u>	<u>3,500</u>	<u>13,300</u>	<u>40.1</u>
Total	5,243	9,602	9,366	8,990	33,200	100.0
Percentage	15.8	28.9	28.2	27.1	100.0	

4. Initiation of the works

- 5.32 SENDOS has requested that a three-year period be set for initiation of all works, based on the experience gained with the 499/SF-CH program, which satisfactorily justifies the recommendation for the proposed program 1/. SENDOS has drawn up a realistic schedule, allowing for a four-year contract period for completion of the services for the 220 localities of the proposed program, which would require setting a three-year deadline for initiating the works, since an estimated 35% of the systems would be bid upon and initiated during that time. A one-year extension over the period set by Bank practice for initiation of all works would therefore be no obstacle in constructing all of the systems within the four-year execution period. (see proposed Resolution 7).

5. Supervision by the Executing Agency

- 5.33 The Rural Potable Water Department (DAPRU) would carry out continuous supervision of all aspects of the program through its Assistance and Supervision Sub-department. However, it would be supported by all of the departments of SENDOS. Studies and designs would be contracted for and supervised by the Studies Department, as was done with the projects of Stage II (499/SF-CH) and the projects of the representative sample. The invitation for bids on wells, service installations and imported goods would be issued through the Construction Department. The Assistance and Supervision Sub-department and the appropriate sections on rural water systems of the Regional Departments would be directly in charge of supervising the contracted works.

1/ Evaluation of Loan 499/SF-CH. See 3.18.

I. House Connections

- 5.34 The water systems for each locality would have the capacity to supply 100% of existing and planned housing through house connections. At the end of the construction period, 80% of the population would be served, which would amount to some 15,300 connections, similar to the program in Stage II. The 0 1/2" standard house connection includes a one-meter-long in-house section ending in a tap or faucet on the property.

J. Meter Installation - Unrecorded water

- 5.35 SENDOS plans to purchase with loan funds 15,500 house meters to complete the metering of the existing connections of the rural water systems built with loan programs 74/TF-CH and 499/SF-CH. The contractors for the works of Stage III will purchase and install the house meters required in some 13,200 units. An additional 460 flow-meters will be purchased by SENDOS through international public bidding for installation in the localities of stages I, II and III.
- 5.36 SENDOS does not at present have exact data on the amount of unrecorded water in urban centers, but it is estimated at between 30 to 50% of the water produced. There is no data at all for rural localities because neither house meters nor flow meters have been installed. At the urging of the Potable Water Committees, SENDOS began to install house meters in 1979, which now reach a total of 3,340 units of the 10,880 house connections installed August 31, 1980, in all systems in operation. It has also installed flow meters on 24 systems that are supplied through extensions of existing networks.
- 5.37 The preceding operation did not call for purchase and installation of house meters and flowmeters because they were provided for in other rural water service projects. In 1979, SENDOS adopted the policy of installing house meters in all rural water systems in which water was pumped, in order to make more rational use of the water. Chile is thus setting a new pattern for rural water systems, because meters are not usually installed in rural systems. This innovation is being made because of a concern and new approach that is exclusive to SENDOS, and for that reason such activity should not be considered as constituting a precedent for future Bank financing for similar rural water service programs.

K. Installation of Hypochlorinators

- 5.38 In light of the experience with program 499/SF-CH 1/, hypochlorinators for water treatment would be installed at the same time as the rest of the works composing each system, and as part of the same bid. Plans call for SENDOS to purchase before works are started the 260 hypochlorinators 2/ called for under the program and international bidding for them along with motor pumps, screens and meters is scheduled for the

1/ Disinfection of water. See 3.16 and 3.17.

2/ 75 hypochlorinators are to be installed in the systems of 74/TF-CH.

first two years of the program. ^{1/} Appendix 3 - Section II - Description of the Proposed Loan Program shows that hypochlorinators would be installed along with the rest of the works required for each system.

L. Program Technology

- 5.39 In building the program works, construction firms would use labor-intensive methods, and construction equipment would be employed in lesser quantities, primarily for sinking wells and construction both elevated and semi-buried tanks. The technology to be used for the various drinking water supplies is considered appropriate for the following reasons: (a) it is simple to build, operate and maintain; (b) it provides a high degree of reliability and flexibility; (c) it makes extensive use of human and material local resources, (d) costs are compatible with available economic resources and (e) a continuous supply of water of appropriate quality and in sufficient amount is supplied to most users. Most water systems require a 08" well averaging 40 meters in depth, a 2-lps pump, a 3HP motor with hypochlorinator, an elevated 30 m3 metal tank mounted on a 15-meter crane and a distribution network averaging 3,500 meters in length, with 90 metered house connections. Where surface water is used, it will be treated with slow filters, pressure filters and filtration galleries, which do not require complicated or costly equipment. Imported goods amount to 9% of total direct costs and 6% of the program's total costs. Average direct construction costs for each system will be US\$125,000 equivalent, and operating, administrative and maintenance costs would average US\$2,000 a year. The latter activities are usually performed by an operator and by the president and treasurer of the Potable Water Committee of the locality, who serve without pay.

M. IDB Inspection and Supervision

- 5.40 The IDB's inspection and supervision of the program would be carried out through the Bank Field Office in Chile.

N. Impact Statement

- 5.41 It was decided with SENDOS officials that an impact analysis of the program would be made three years after the last disbursement. This analysis will be similar to an "ex-ante" cost-benefit analysis, but it will include real consumption data instead of projections. Also included will be an analysis of the cost-benefit breakdown for those directly affected by the program, and of their income levels and distribution.

^{1/} Purchases. See Table in 5.28.

- 5.42 The information that will be needed on a statistically representative sample for this evaluation should contain the data indicated in Section VII of Appendix 3 (Contract Annex) of the proposed loan. To that end, the contract should contain a provision under which SENDOS will submit to the Bank an evaluation report on the program's socio-economic impact three years after the last loan disbursement, containing the data listed in Appendix 3 (See Recommendation 6).

0. Operation and Maintenance

- 5.43 Operation and maintenance of the systems to be constructed will be under the Potable Water Committee established for that purpose, and they will receive technical and administrative assistance from SENDOS through its Regional and/or Enterprise Departments, as is now being done satisfactorily for the systems of 74/TF-CH and 499/SF-CH. 1/
- 5.44 Quality control of water in rural localities is now being performed sporadically and unsystematically. In order to improve SENDOS's control facilities in both urban and rural areas, US\$1.5 million of the US\$11.0 million IBRD loan obtained recently will be allocated for purchasing chlorine dosing aparatuses and for completing the equipment of the 14 regional laboratories throughout the country. This will make it possible to provide systematic quality control in all localities served.
- 5.45 SENDOS has implemented its regulations for administration, operation and maintenance of the rural drinking water services, approved by Resolution DOS No. 679 of February 23, 1977, which has been reviewed by the Bank and is considered satisfactory. Those regulations are compulsory for the Potable Water Committees and are the ones used in the programs of 499/SF-CH and 74/TF-CH. The same regulations will be used for the services to be built under the proposed operation. Appendix 15 contains the regulations in force. A clause should be established stipulating that systems will be administered, operated and maintained in accordance with generally accepted technical standards (see Recommendation 5 (a)).
- 5.46 In order to ensure compliance with a service maintenance plan and to enable the Bank to determine and verify execution, it is recommended that a contract clause be included establishing the obligation of SENDOS to submit to the Bank during the 10 years following receipt of all works, in each quarter of each year: (i) an annual system's maintenance plan and (ii) a detailed report on the previous year's operations, degree of operations effectiveness and state of maintenance of the systems (See Recommendation 5 (b)).

1/ Operation and Maintenance Loan 499/SF-CH. See 3.36 and 3.37

P. Proposed Rates

- 5.47 The government's general policy on drinking water rates is given in Chapter II, paragraphs 2.41 and 2.43. Paragraph 2.44 specifies the guidelines for setting rates for rural systems based on the Administrative, Operating, and Maintenance Regulations in force, which comply with relevant Bank requirements.
- 5.48 Therefore, following the rate policy set for the 499/SF-CH program, it is recommended that in this operation a contract clause be included establishing that rates to be applied by the Potable Water Committees should produce income to cover administrative, operating, maintenance, and as far as possible, depreciation costs. (See Proposed Resolution 8 (c)).

Q. Recognition of Previous Expenditures

- 5.49 SENDOS has requested that the Bank recognize expenditures that have been made or will be made after the loan application date, June 25, 1980, and before signature of the proposed contract, in the amount of US\$300,000 equivalent charged to the local contribution. These expenditures involve studies and designs already completed for 53 drinking water systems included in the representative sample and cost of new studies under way for preparation of a larger number of projects and investigations of water sources now being conducted. It is recommended that these expenditures be recognized as costs charged to the program's local contribution, provided that requirements substantially the same as those in the loan contract have been complied with. (See Recommendation 3).
- 5.50 It should be explained that SENDOS has conducted with its own resources many studies and determinations of water sources ^{1/} and most of the projects in the sample over the period of January 1978 to May 1980, in the amount of US\$1.2 million, which cannot be recognized as chargeable to local counterpart funds under existing policy (Document GP-95-5 of September 17, 1980).

R. Verification of the Recommendations of the Operations Evaluation Office (OEO)

- 5.51 Although the seven projects evaluated by the OEO in the sanitation area in 1977-78 were in the urban sector, the recommendations on them, which are relevant to rural water service programs, have been taken into consideration in this stage III, especially with respect to maintenance practices.

^{1/} Water Sources. See 5.11

VI. THE BORROWER AND THE EXECUTING AGENCY

A. General

1. The borrower

6.01 The borrower would be the Republic of Chile.

2. The executing agency

6.02 The Servicio Nacional de Obras Sanitarias (SENDOS), a unit of the Ministry of Public Works, would be responsible for executing the proposed program, through its Departamento de Agua Potable Rural (DAPRU).

6.03 SENDOS was established pursuant to Decree-Law 2,050 of November 23, 1977, which restructured Chile's water supply and sewerage sector. The reasons for the establishment of SENDOS, as well as its identity, objectives and policies, are explained in the section of this report describing the institutional framework of the sector. 1/

6.04 The proposed executing agency (SENDOS) is the same agency as presently bears responsibility for execution of the second stage of the National Rural Water Supply Plan, which is being implemented under the program financed by IDB loan 499/SF-CH.

B. The Servicio Nacional de Obras Sanitarias (SENDOS)

1 Basic organization

6.05 SENDOS is composed of a National Directorate and 11 Regional Directorates, which are territorially decentralized operational units. The functions of each of these units of SENDOS are described in the discussion of the institutional framework of the sector. 2/

6.06 For performing its functions the National Directorate is supported by five advisory units and six departments, the placement and reporting relationships of which are shown in the table of organization of SENDOS in Appendix 16. These units are as follows:

- a. Advisory Units: i) Institutional Development Committee; ii) Planning; iii) Legal Advisory Services; iv) Internal Audit (being organized); and v) Information and Public Relations.
- b. Departments: i) Studies; ii) Construction; iii) Rural Water Supply; iv) Technical Assistance; v) Finance; and vi) Administration.

1/ Institutional framework - See Chapter II (paragraphs 2.26-2.35).

2/ Units of SENDOS. See paragraphs 2.31-2.33.

- 6.07 The advisory units prepare the basic information that allows the National Director to take appropriate decisions or make the necessary proposals when a decision must be made by other authorities. They also issue such reports as required by the National Director for purposes of better administration and for compliance with laws and regulations. Proposals or recommendations made by the advisory units do not have compulsory force.
- 6.08 The functions of all of SENDOS' departments are described below, except those of the Rural Water Supply and Finance Departments, which are considered separately because of their direct relation with the program.

Studies Department

Responsible for the performance, supervision, review and approval of evaluation and feasibility studies and projects in the areas of water supply and sewerage, as well as for architectural and other aspects related to the sanitation field, whenever such activities are nation-wide in scope or have been ordered by the National Director or requested by Regional Directors or public water supply and sewerage companies. Also responsible for preparing standards on technical characteristics and conditions and for preparing and contracting projects involving water supply, sewerage and the treatment of industrial liquid wastes.

Construction Department

Draws up the working plans for works to be executed by the Service, whenever the project is of national scope, as well as for regional projects when so determined by the National Director or requested by a Regional Director; supervises and monitors all other works; collaborates with the Regional Directors in the execution of works undertaken by them pursuant to their authority and approved plans and in the preparation of technical and administrative standards for the contracting and execution of works.

Technical Assistance Department

Responsible for coordination and technical advisory services in matters related to the operation and maintenance of water supply and sewerage systems, monitoring of industrial waste, and organization, start-up and operation of laboratories; for providing technical support to the Regional Directorates in emergency situations; for checking deliveries of equipment to the service units; for keeping abreast of and reporting on matters concerning the granting of private service concessions; and for deciding on the use of materials and tools in household installations, preparing standards for their quality control.

Administration Department

This unit is in charge of managing the Service's human and material resources, without prejudice to such administrative actions as are within the competence of the Regional Directorates. It coordinates the work of the Regional Directorates in the administrative area.

C. The Executing Unit: Departamento de Agua Potable Rural (DAPRU)

1. General

- 6.09 The Departamento de Agua Potable Rural (DAPRU) of SENDOS would be the executing unit for the program under consideration, as it is at present for the program financed by Loan 499/SF-CH. DAPRU has full responsibility for preparation and coordination of the water supply and sewerage plant for rural localities and for monitoring their execution, as well as for providing advice and assistance on administrative and accounting aspects. It is also responsible for the study of technical and administrative standards for the execution, operation, maintenance and administration of such systems. The table of organization of DAPRU will be found in Appendix 17.

2. Functions

- 6.10 For the discharge of these responsibilities, DAPRU has been given the necessary authority and function enabling it to intervene efficiently and with dispatch in all matters concerning its field. The overall functions of DAPRU and the objectives and functions of its subdepartments and sections are presented in Appendix 18 in order to provide a better and more detailed picture of its field of activity. The major functions of DAPRU include: (i) proposing policies and preparing standards and procedures; (ii) programming, monitoring and evaluating the execution of rural water supply plans and programs; (iii) carrying out promotional work in the communities in order to organize them for the operation, maintenance and administration of their own water supply services; (iv) preparing background material on and coordinating the execution of rural water supply works and necessary supplies; (v) maintaining satisfactory statistical records on rural activity and concentrations of rural population with and without sanitary infrastructure; (vi) proposing the Department's annual investment and operating budget; (vii) providing administrative, legal and accounting advice to community entities operating rural services; and (viii) overseeing the operation of rural water supply services.

3. Organization and personnel

- 6.11 As shown in the table of organization, 1/ the DAPRU is composed of two subdepartments, each consisting of various sections, as follows: 2/

1/ Table of organization. See Appendix 17.

2/ Subdepartments and Sections - Objectives and Functions. See Appendix 18.

- a. Special Programs Subdepartment. This subdepartment was set up to plan, evaluate and monitor the execution of rural water supply programs. The following sections operate under its immediate supervision: Programming; Control and Evaluation; Finance and Accounting; and Standards.
 - b. Assistance and Supervision Subdepartment. This subdepartment is responsible for coordination and technical assistance to communities at regional level. It is required to coordinate its own activities with those of other departments of SENDOS in regard to the study, design and execution of works. It includes the following sections: Electromechanics, Promotion, and Technical.
- 6.12 Finally, the structure of DAPRU includes the Administrative Section, which is directly subordinate to the Chief of the Department. It should be made clear that in matters relating to the review and approval of designs and the process of execution of works, DAPRU collaborates closely with the other departments of SENDOS (such as Studies, Construction, Finance), with which it coordinates the activities assigned to each for execution under the program.
- 6.13 As of September 1980 DAPRU had a staff of 110, distributed as follows:
a) central level: professional and technical employees 29, administrative employees 17, and service employees 19, making a total of 65; and
b) regional level: 45 professional and technical employees (engineers, builders, electromechanics, and social workers). The organization, training and specialization of this staff has made possible the execution of the program financed by loan 499/SF-CH. It is felt that the staff as well as the functions assigned to DAPRU are adequate and would enable it to serve satisfactorily once again as executing agency in the Stage III Program considered herein.
- D. The Water Supply Committees
- 6.14 The water supply facilities built by SENDOS under the program are turned over to these committees for administration, operation and maintenance. The same type of committee are operating in the program financed by loan 499/SF-CH.
- 6.15 The legal basis for these committees is in Law 16880 of August 7, 1968, which established the operating rules for "local citizens boards and other community organizations". Citizens' boards are a part of the government of localities throughout the country. The Law recognizes the rights of citizens to establish "functional organizations" having as their purpose the promotion of specific values of the local community (Article 39 of the Law). The requirements for their organization are also established (Article 40). These powers and arrangements are the basis for the establishment of the water supply committees, set up by the specific mandate of the community, expressed at an assembly called for that purpose by the local citizen's board, which shall therefore arrange for recognition of the committee by the authority responsible

for the region where the locality is situated - declaring the water supply committee to be constituted. Subsequently, a General Assembly of Citizens is called in order to notify them of the legal constitution of the committee, and on the same occasion the committee elected takes office and the terms of the agreement to be entered into by the committee and SENDOS for construction of the water supply service are made known.

- 6.16 The agreement with SENDOS is signed in a subsequent ceremony. The contents of that agreement are discussed in Chapter V - Execution of the Program (paragraphs 5.18 and 5.19) - where recommendations are also made.
- 6.17 The principal functions of the water supply committees is to operate the systems constructed. Information on this process is given in Chapter III - Evaluation of Earlier Loans (paragraphs 3.36 and 3.37) - in the discussion of the execution of Loan 499/SF-CH. Further information in this respect is contained in Chapter V - Execution of the Program (paragraph 5.43-5.45) - in the discussion of the way in which the operation and maintenance of the services in this stage III will be carried out, which is basically through the application of the regulations, implementation of which is a condition imposed by SENDOS and which the committees are bound to comply with.
- 6.18 Each committee is empowered to determine the rates under the supervision of SENDOS. The policy being followed and the way it has been applied until now in the systems already constructed is discussed in Chapter II.E - Rate Policy (paragraphs 2.41-2.44) - and in Chapter III - Evaluation of Earlier Loans (paragraphs 3.26-3.27 and 3.30-3.33).

E. Financial-Accounting Administration in SENDOS

- 6.19 The Department of Finance of SENDOS is in charge of establishing the policies and rules for its financial and commercial operations, both at central and regional level. Its specific functions include keeping the accounting records, proposing rates for services, administering the financial resources of SENDOS, and supervising the billing and collection operations carried out by the regions.
- 6.20 The department performs its functions through the following subdepartments: Commercial, Accounting, Finance, and Financial Studies. The functions and responsibilities of each of these departments are spelled out in manuals, and it is considered that the distribution of functions is appropriate.
- 6.21 The accounting system used in SENDOS, including its regional offices, is of the budgetary type and allows the identification of current and capital expenditures incurred at national level and each region. The records are at present up to date.
- 6.22 Monthly reports on billing for water use and on operating and maintenance expenses in each region have been prepared since 1978.

- 6.23 The Departamento de Agua Potable Rural (DAPRU), for its part, keeps adequate records on the execution of the project financed in part by Loan 499/SF-CH, preparing annual financial statements. ^{1/} The department also is responsible for monitoring the operation and maintenance of rural water supply systems. For this purpose a system of bimonthly reports, by locality, has been established. Each cooperative or committee operating a rural system is required to complete and forward to the appropriate Regional Directorate of SENDOS a form showing the revenues from rates, the operating and maintenance costs, the balances and age of accounts receivable, the number of users, the cost of the energy consumed, and the rates being applied.
- 6.24 In order to allow the Bank to follow up on the application of the rates and the results of each system, it is recommended that, as in the programs financed by Loans 74/TF-CH and 499/SF-CH, SENDOS be required to submit to the Bank each year, beginning with the fiscal year ending December 31, 1982, the following financial information on all the systems in the program: (see Recommendation 4).
- (i) A statement of income and expenditures showing at least the amount of billing and the operating, maintenance, and administrative costs;
 - (ii) Information on accounts receivable at the end of the year, broken down by age as follows: up to 60 days, 60-90 days, and more than 90 days.

F. SENDOS' Control Systems

1. Internal control

- 6.25 On March 27, 1980, an Advisory Service and Control Unit was established directly under the Minister of Public Works. This unit is responsible for performing the internal control of operations of the Ministry and those of the decentralized entities under its supervision, which include SENDOS. The decree providing for the establishment of this unit sets forth its functions, which are considered adequate. Since the unit was only very recently installed, there is no information available on which to base comments as to its efficiency.

2. External control

- 6.26 External control over the operations of SENDOS is exercised by the Contraloría General de la República, which has representatives stationed in the Ministry. Its functions pertain primarily to budget-execution control, prior to an actual expenditures, to see that the expenditure is legal and is being charged to the proper item of the budget, as well as to check the availability of funds in the budget. The Contraloría also audits the financial statements of the rural water supply program being

^{1/} Accounting system. Reports. See paragraph 3.28.

financing in part by the Bank under Loan 499/SF-CH. For the Loan currently under consideration it is recommended that the financial statements of the program, during its execution period, be audited by the Contraloría General de la República. (See Recommendation 7).

G. Financial Analysis of SENDOS

- 6.27 The budgets of SENDOS and their execution during the period 1977-1979, as well as the budget for 1980, are shown in Appendix 19. In order to convert the figures in the statements to United States dollars, a procedure was adopted whereby the budgetary amounts expressed in local currency for the period 1977-1979 were converted to January 1980 values based on the index of prices of Chilean products. The values thus obtained were converted to U.S. dollars at the rate of exchange in effect in January 1980, that is, 39 Chilean pesos per dollar.
- 6.28 The actual income and expenditures pertaining to budgetary execution for 1977-79 are presented below:

(in US\$ thousands equivalent)

	1977		1978		1979	
	US\$	%	US\$	%	US\$	%
<u>INCOME</u>						
Operating revenue	25,426	71.7	31,041	76.0	31,854	66.1
Fiscal contribution	9,441	26.6	2,348	5.8	12,464	25.9
National Regional						
Dev. Fund.	-	-	6,060	14.8	-	-
Borrowings	-	-	984	2.4	2,426	5.0
Other	608	1.7	424	1.0	1,406	3.0
	<u>35,475</u>	<u>100.0</u>	<u>40,857</u>	<u>100.0</u>	<u>48,150</u>	<u>100.0</u>
<u>EXPENDITURES 1/</u>						
Personnel costs	838	2.4	1,400	3.4	11,882	24.7
Goods and Services						
(operation and maint.)	15,231	42.9	16,117	39.4	12,759	26.5
Investment	19,922	56.2	22,206	54.3	11,992	24.9
Others	1,744	4.9	2,500	6.1	3,903	8.1
	<u>37,735</u>	<u>106.4</u>	<u>42,223</u>	<u>103.2</u>	<u>40,536</u>	<u>84.2</u>
Surplus (deficit)	(2,260)	(6.4)	(1,366)	(3.2)	7,614	15.8
	=====	=====	=====	=====	=====	=====

1/ The percentages estimated for expenditures are based on the amount of each expenditures item as a percentage of total income for the year in question.

- 6.29 During the period examined, operating revenues produced by the urban water supply system managed and operated by SENDOS were the chief source of income. In 1978 they accounted for 76% of total SENDOS income. These revenues totaled the equivalent of US\$25.4 million in 1977 and rose in 1978 to the equivalent of US\$31.0 million, which was a 25% increase, whereas the operating revenues in 1979 were equivalent to US\$31.8 million, an increase of only 2.5%. This is explained by the fact that in 1979 the water supply systems operating in Region V were transferred to the Valparaíso Water Supply Company (ESVAL) and, accordingly, beginning in that year SENDOS had neither income nor expenditures corresponding to that region. The operating revenues of Region V in 1978 accounted for 20% of SENDOS' total operating revenues.
- 6.30 In each of the years examined, operating revenues were sufficient to cover personnel costs and operation and maintenance expenses, with funds left over for use in covering part of the cost of construction of works. These operating revenues have been adjusted to the amount budgeted in 1979 and 1978, in which budget execution under this heading reached 94% and 107%, respectively, while in 1979 the percentage dropped to 70% as a result of the transfer of the systems in Region V.
- 6.31 Government contributions, either in the form of budgetary allocations or resources from the National Regional Development Fund (FNDR), are the second most important income producer. In 1977 they amounted to the equivalent of US\$9.4 million, in 1978 to that of US\$8.4 million (including resources received from the FNDR), and in 1979 to that of US\$12.4 million. These contributions have been equal to or greater than the amount provided under the budget. It should be noted that in 1979 the amount budgeted was the equivalent of US\$1 million, since debt financing in the equivalent of US\$11.6 million was foreseen. When this financing was not obtained in its entirety, the government provided SENDOS during the year, in replacement of those resources, with a total equivalent of US\$12.5 million. For 1980, SENDOS has been assigned fiscal resources in the national budget totaling US\$19.5 million. The total income of SENDOS in 1977 was the equivalent of US\$35.5 million, while in 1979 it was the equivalent of US\$48.1 million, that is, there was an increase of 36% from one year to the other.
- 6.32 The Goods and Services item represents the cost incurred by the region for the operation and maintenance of urban water supply systems. Execution of this category of expenditures was at 98% and 116%, respectively, in relation to the sums budgeted for 1977 and 1978, which represents an acceptable level of execution. In 1979, the percentage dropped in 1979, again because SENDOS ceased to operate the Region V systems that year.
- 6.33 On the expenditure side, a substantial increase in personnel costs occurred in 1979. This was, because prior to that year, most of the salaries of the staff of SENDOS in its central and regional offices were included in the budget of the Ministry of Public Works, a situation which was corrected in fiscal 1979.

- 6.34 The capital expenditures pertain to the execution of works in the various regions of the country. In 1977 and 1978 the equivalents of US\$20 million and US\$22 million, respectively, were invested in such works, and the percentages of execution were 87% and 112%, respectively. In 1979 only the equivalent of US\$12 million was spent on the execution of works; this was only 42% of the budgeted amount. The reasons lies in the fact that the budget originally included funds for studying the Calama-Antofagasta transmission line project, representing an investment of the equivalent of US\$10 million. These funds, however, were not utilized owing to delays in the start of the work, the situation being reflected on the surplus equivalent to US\$7 million shown for 1979 in the budget execution table.
- 6.35 It is important to note that the expenditures incurred by SENDOS have represented an average of 14% of the expenditures of the Ministry of Public Works and that the latter in turn account for 5% of the total national budget.

H. Conclusions

- 6.36 Considering the present organization of SENDOS and the capacity shown by its Department of Rural Water Supply (DAPRU) in the execution of the program financed by loan 499/SF-CH, as well as the high level of its technical staff, no difficulties in executing the proposed stage III are anticipated from this standpoint. Moreover, the efficiency of the Water Supply Committees in administering the systems, and the existence of suitable regulations to govern the activities assigned to them, should be recognized. Examination of the statements of SENDOS budget execution shows that the operating revenues have been sufficient to cover the operating and maintenance costs of the systems it operates and that to finance the program of works it has utilized the operating surpluses remaining after the coverage of costs, as well as contributions from the government. The amount of debt financing has been minimal.

VII. JUSTIFICATION OF THE PROGRAM

A. Technical Justification

- 7.01 The studies, designs, plans and specifications of the 53 projects that institute the accepted representative sample have been prepared by the executing agency in accordance with the national standards in the field and are consistent with generally accepted principles of sanitary engineering.
- 7.02 The technical solution given each system was obtained by means of a feasibility study, in which alternate sources of supply were contemplated. For choosing groundwater sources hydrogeological studies were done. In no case would construction work begin before the aquifer was drilled and the head of water of the selected source verified.
- 7.03 The preparation of the remaining engineering projects will be contracted with engineers and/or national engineering firms that are present in great numbers in the country. The experience gained in preparing the 53 projects of the given sample, indicates completion within the two first years of the loan contract, while all the program works will be initiated within the first three years.
- 7.04 SENDOS, through its Rural Water Supply Department has the administrative and technical capacity to supervise the execution of the work, using its Community Promotion Section for motivation of the beneficiary towns.
- 7.05 The invitation for bids were divided in two groups: supply of imported materials and execution of the work. The work would be done by contractors in a way similar to that of Phase II (Loan 499/SF-CH). No difficulty is anticipated for the supply of materials or of labor.
- 7.06 The execution time schedule is realistic, taking into account the characteristics of the work, the acquisition of materials and the construction work having been programmed by groups, in accordance with the experience obtained with the previous program.
- 7.07 The project budget has been calculated taking into consideration not only domestic prices, but effecting comparisons with international indicators. The escalation of construction was analyzed and calculated pursuant to instructions of the Bank in this area.
- 7.08 In summary, all the technical aspects have been evaluated carefully, and the project is concluded to be technically feasible.

B. Administrative Justification

7.09 The program would be feasible from the administrative point of view, for the following reasons:

- a) SENDOS has ample experience in the construction and administration of potable water systems;
- b) The proposed organization of the executing agency, the Rural Potable Water Supply Department of SENDOS, is considered adequate, since it would be supplied with professional staff and sufficient technicians and have the support of the other organization units of SENDOS and the Ministry of Public Works;
- c) Regionalization of the executing agency, with personnel in all regions where the localities to benefit would be located, would assure accomplishment of the programming by locality and effective supervision of the work;
- d) The present-day scheme of the Potable Water Committees and current regulations for the administration, operation and maintenance of the services, would be adequate to ensure the later operation of each one of the systems; and
- e) The organization of the Rural Water Supply Department and its powers and responsibilities for the systems to be built, would provide for ongoing supervision and the advisory assistance of the Potable Water Committees for the most effective accomplishment of the purposes.

C. Financial Justification

- 7.10 The financial projections of the program and the criteria utilized for its preparation are included as Appendix 20. The projection was formulated to estimate the annual amount that should be contributed by the Government to supply the requirements of resources needed by SENDOS during the execution period of the project under review.
- 7.11 The projection shows that, if historic experience continues, operating revenue would be sufficient to cover payroll expenses and acquisition of goods and services for operation and maintenance of the regional systems.
- 7.12 The resources needed from the Government would be used to finance the local contribution for the project and other investments listed below:

(In US\$ Thousands)

<u>Years</u>	<u>Local Contribution</u>	<u>Other</u>	<u>Total</u>
1980	-	9,202	9,202
1981	1,878	11,100	12,978
1982	3,797	12,470	16,267
1983	4,125	10,558	14,683
1984	<u>3,500</u>	<u>5,729</u>	<u>9,229</u>
Total	13,300 =====	49,059 =====	62,359 =====

- 7.13 The resources to be contributed by the Government would reach a maximum in 1982, amounting to the equivalent of \$16.3 million. The total amount during the projected period would be the equivalent of \$62 millions, of which 21% would represent the local contribution for the project under review.
- 7.14 The amount corresponding to the largest contribution to SENDOS in 1982, \$16.3 millions, represents an increase of 30% over that allocated to SENDOS in 1979. At the same time, it constitutes a minimal percentage of the total national budget and 2% of all government outlays in 1979. It also represents 4% of the budget assigned to the Department of Public Works for 1980.
- 7.15 For these reasons and recognizing the high priority that the Government assigns to the execution of this program, it is considered that there would be no difficulties regarding allocation and delivery of the total local contribution to the program, on the order of \$13,300,000 equivalent. This amount would be partially included in successive annual budgets, during the 4 years of program execution.

D. Socio-economic Justification

1. Introduction

- 7.16 The analysis includes a review of the socio-economic effects of the rural aqueducts presently in operation in Chile and then a benefit-cost analysis of the representative sample of the program establishes the socio-economic criteria for selection of the 220 rural localities that will comprise the program, so that their economic rate of return is higher than 12%. Finally, an analysis is presented of the distribution of the economic effect among the beneficiaries of the program.

2. Results of previous programs

7.17 The success in economic terms of programs of this nature may be measured, among other factors, by coverage in the localities served, or in other words the actual wish of the residents to be connected to the water system at a given rate charge. The cost of the water in the rural localities served is approximately \$2.00 a month, although the tariff varies according to the location and the number of taps installed in each dwelling.

7.18 The results of a survey conducted in seventy two locations with service showed an average coverage of 87%, which can be considered high for this type of program. Furthermore, 95% of the places had coverage between 62% and 100%. On the other hand, no negative correlation was found between the existence of private wells prior to the program and the percentage of coverage: on the contrary, the correlation was somewhat positive, $1/$ indicating that in the places where people have become accustomed to water of acceptable quality close to their homes, there is greater interest in acquiring residential connections than where the water utilized was of poorer quality.

7.19 The socioeconomic characteristics of the beneficiaries show that most heads of households are employed in agriculture and that family incomes range between \$35 and \$260 a month, as shown in the following table:

<u>Economic Activity</u>	<u>Income of Head of Family (US\$ per month)</u>	<u>Percentage of Heads of Household by Activity</u>
Farm work	90 - 260	30.4
Trade and Services	200 - 260	13.7
Retirees	51 - 77	25.3
Minimum Employment Plan	33 - 35*	3.0
Unemployed	0	5.2
Other	n.a.	13.4
Total		100.0 =====

n.a. = not available.

* Wages plus daily food ration.

Source: Socio-economic survey of 72 places served by Phase II of the Rural Aqueducts Program. (October 1979 prices).

$1/$ Coefficient of correlation between percentage of population with their own wells and percentage of coverage = 0.185.

- 7.20 With water rates of about \$2 per month, outlays for this purpose would represent 6% of the income of the head of the family at worst, and 0.8% in case of families with higher incomes.
- 7.21 The survey also revealed electric power coverage of 66%. Small land-owners account for 75% of the inhabitants and 18% of the population over 15 years of age is illiterate. The prevailing system of human waste disposal is through household sewage wells, used by 88% of the homes.

3. Establishment of selection criteria for localities under Phase III

- 7.22 Because resources for investment in pure water are limited, and many places lack appropriate water supply systems, criteria must be determined for the selection of localities in order to maximize the benefits obtained with existing resources. The general criteria initially utilized by SENDOS to eliminate places that clearly failed to meet the objectives and range of possibilities of the program were the following:
- (i) Purely rural localities, with populations between 150 and 3,000 inhabitants.
 - (ii) Minimum concentration of 20 dwellings per kilometer of street, for which favorable technical promotion reports have been issued by the Regional Offices of SENDOS.
 - (iii) Ease of access by suitable vehicles.
 - (iv) Existence of electrical power energy, or inclusion in national electrification plans, except where supply is by gravity.
 - (v) Capacity and quality of water sources with priority given to places that permit supply by gravity.
 - (vi) Community interest in having the service and paying for it, according to evaluation made by community promoters.
- 7.23 Since even with the use of these criteria, more potential localities exist than resources with which to take care of them, the need arises for finding an economic selection criterion. This requires that in order to be acceptable, a subproject must show that the benefits generated are at least equal to the costs involved.
- 7.24 However, in the process of selecting the 158 localities that still remain to be selected, utilization of the calculation of benefits would prove very wasteful. For this reason, the representative sample and estimated benefits of each of the 66 projects comprising it were used to develop two indicators of economic efficiency which will serve, in

addition to the general criteria cited, as instruments for the selection of projects during program execution. These two indicators (cost efficiency and updated incremental cost) 1/ fulfill two fundamental requirements: (a) they have a correlation with the profitability criterion usually utilized by the Bank for the selection of projects; and (b) they are easily computed. 2/

7.25 To develop these two indicators, a benefit-cost analysis of the 66 subprojects of the representative sample was conducted, utilizing the methodology described in detail in Appendix 21. The analysis included a study of the demand for water and it measured the benefits that water supply would generate for the inhabitants of the program's rural localities in order to determine the willingness of the potential beneficiaries to pay for the water. A micro-economic simulation model was prepared to determine the economic benefits and the present net value of each subproject in the representative sample and detailed costs were computed for each.

7.26 As an end result of the analysis, it is concluded that for the benefits of a subproject to exceed its cost at present prices, a necessary condition is: (a) that its cost-efficiency index be lower than \$26/inhabitant; and (b) that its incremental cost be less than \$3.24 per cubic meter of water consumed. This condition defines economic selection criterion for choosing the 158 remaining localities of the program. It also made it possible to establish that, of the 66 subprojects that comprise the representative sample, only 53 are considered eligible for the program, as presented in the list summarizing the results of analysis of that sample. As a result, it is recommended that this economic criterion be included in addition to the general criteria indicated in paragraph 7.22 for the selection of program localities. 3/ (See Recommendation 2 (a) and Section VI of Appendix 3 (Annex A to the Contract) of the loan proposal).

4. Payment capacity of beneficiaries

7.27 During the program analysis mission, a survey form was prepared and a representative sample of the beneficiaries of the project was designed, in order to conduct a socio-economic survey. The results were utilized both in the cost-benefit analysis (to specify income brackets by region, and maximum willingness to pay for water), and in the analysis of beneficiaries (to determine their socio-economic characteristics, such as economic activities, employment and unemployment, and particularly the levels and distribution of beneficiary income). The chief results of this survey are the following:

1/ Incremental cost.

2/ Annex I to Appendix 21 explains the calculation procedure.

3/ Selection of program localities. See 5.08.

(a) Economic activities of the beneficiaries

- 7.28 The principal economic activity of potential beneficiaries of the program is agriculture, which employs 51.5% of the population. Included in this category is the mining activity, which is important in Regions II, III, IV and VI especially. Of the 5,511 people included in the sample, 19% were found to have steady work, while 7% and 22% had seasonal work or housework, respectively. Elimination of students or preschool children from the family nucleus brings the unemployment rate of potential beneficiaries to 9% of those able to work and to 8.3% if retirees are included in the sample. Higher than average unemployment levels were found in Regions I, II, VII, III, X, XII and XIII. Region XII showed the highest percentage with 17% unemployment.

(b) Payment capacity of the beneficiaries

- 7.29 The rates that will be collected in each locality will depend basically on the costs of operation and maintenance of the system. Preliminary estimates show monthly payments per family of US\$1 to US\$3. ^{1/} To determine the payment capacity of the potential beneficiaries of the program, these payments are compared with their monthly cash income whose distribution appears in the following table:

Income levels (Pesos per month)	Number	Percentages	
		Absolute	Accumulative
Less than 4,000	364	34.9	34.9
4,001 to 8,355	409	39.3	74.2
8,355 to 15,000	191	18.3	92.5
15,001 to 30,000	56	5.4	97.9
Over 30,000	9	0.9	98.7
No reply	13	1.3	100.0
Total	1,042	100.0	

- 7.30 This comparison shows that the families in the lowest income brackets - the 35% of the population with incomes of up to 4,000 pesos per month - will spend up to a 3% of their income to pay for water. Another 39% of the beneficiaries will spend up to 1.5% of their income and the remainder even less than a mere 1.5% of their monthly income. These percentages compare favorably with the level recommended by the Pan American Health Organization (PAHO/WHO), whereby the outlay for potable water should not exceed 3% of the income of disadvantaged rural families.

^{1/} This estimate assumes a family consisting of 5 members and average per capita consumption in accordance with a demand curve, equal to 40 to 120 Chilean pesos per month.

- 7.31 An "economic" tariff (one that also covers the costs of investment), would be on the order of up to \$3.24 per m³, which would not be within the reach of the beneficiaries of this program.

5. Analysis of the distributive impact on low-income groups

- 7.32 This analysis based on the subprojects of the representative sample was accomplished in three phases that included: (i) identification and description of the principal groups affected; (ii) appraisal of the extent of distributive impact on the groups identified, and (iii) calculation of the coefficient of distributive impact. The analysis showed that approximately 55% of the Net Economic Benefits generated by the sample of subprojects would go to the groups classified as low-income. ^{1/} Considering these results as representative and applying the distributive coefficient to the contribution of the resources from the prospective Bank loan (\$19,900,000), it is concluded that approximately \$10,920,000 equivalent would benefit such low-income groups. The procedures and methodology used for the analysis are included as Appendix 22.

6. Conclusion regarding socio-economic justification

- 7.33 Of the 66 subprojects presented to the Bank by SENDOS as a representative sample of the program, 53 post an economic rate of return of more than 12%. Based on the characteristics of this subsample, economic selection criteria were prepared which will ensure that the economic rate of return of the remaining 134 subprojects to be selected will also be acceptable to the Bank. In addition to the programs being thus socio-economically justified, the analysis of beneficiaries shows that the investment will chiefly benefit low-income groups, since 54.9% of the net benefits generated by the sample of subprojects go to groups classified as low-incomes. ^{1/}

^{1/} According to the Bank's preliminary estimate, this income bracket corresponds to a monthly family income of 13,593 Chilean pesos of August, 1980.

SANEAMIENTO BASICO RURAL

Situación Población Rural Chilena en Abastecimiento de Agua Potable

Al 30.06.80

	P o b l a c i ó n			Cobertura	
	Total (en miles)	% sobre Total	% sobre Población Rural Total	% sobre Población Rural Concentrada	% sobre Población Rural Total
a) Población total del país en 1980 (aprox.) <u>1/</u>	<u>11.260</u>				
b) Población rural total <u>1/</u>	<u>2.165</u>	<u>19,2</u>	<u>100,0</u>		<u>12,1</u>
c) Población rural concentrada <u>2/</u>	<u>588</u>	<u>5,2</u>	<u>27,2</u>	<u>100,0</u>	
-Población rural concentrada con sistema de agua potable domiciliario	262	2,3	12,1	44,6 <u>3/</u>	
-Población rural concentrada sin servicios domiciliarios de agua potable	326	2,8	15,1	55,4	
d) Población rural dispersa	<u>1.577</u>	<u>14,0</u>	<u>72,8</u>		

1/ FUENTE: CELADE (Centro Latinoamericano de Demografía).

2/ Población de localidades con 20 viviendas por kilómetro de red o más y que cumplen con el criterio de ruralidad de SENDOS.

3/ Se estima que al término del programa 499/SF-CH (marzo/81) la cobertura sería del 47,6%.

SANEAMIENTO RURAL

Acción del Gobierno en Agua Potable al 30.6.80

OBRAS TOTALES CONSTRUIDAS EN EL PAIS, CON EL EJECUTOR

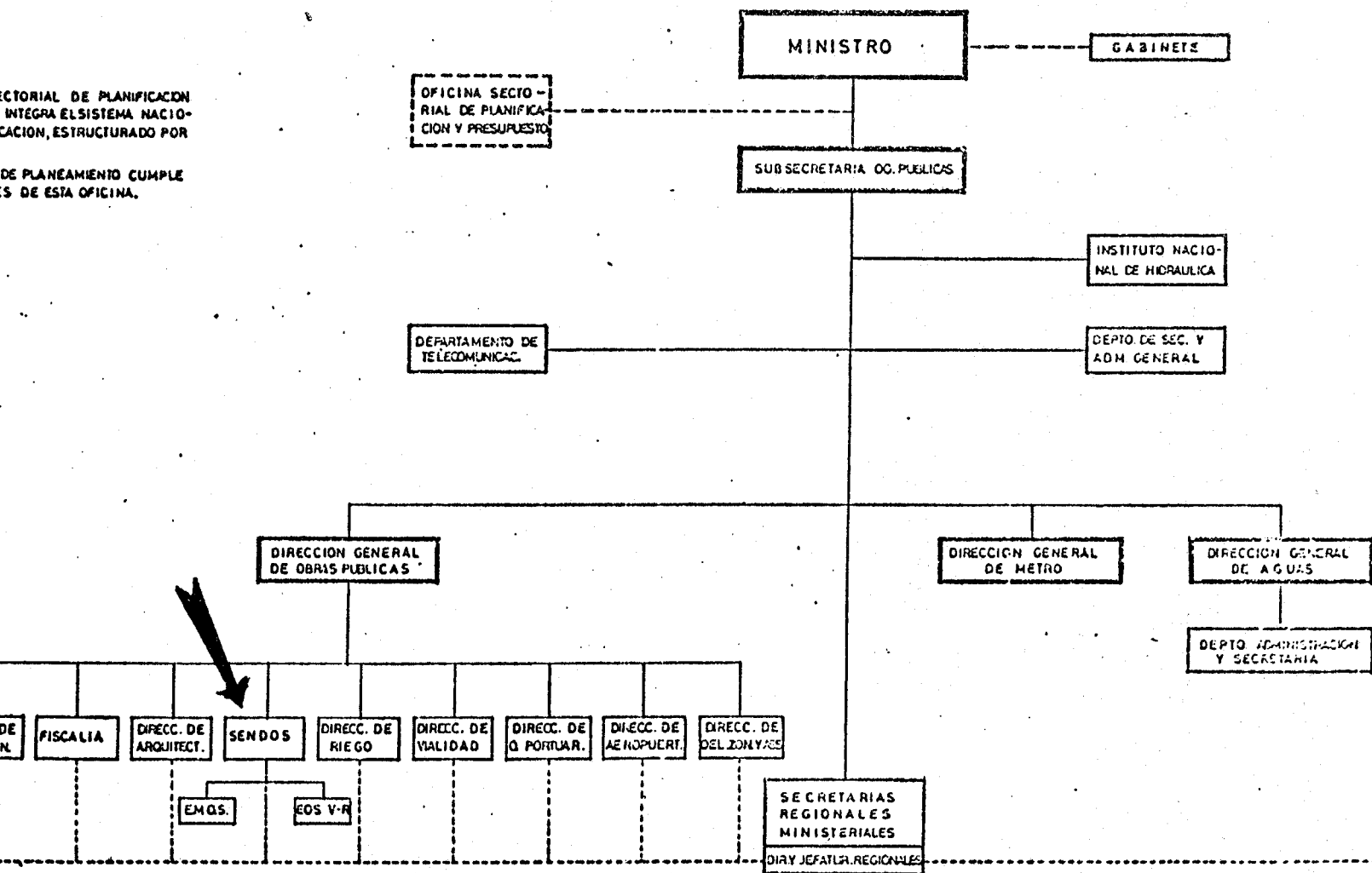
<u>AÑOS</u>	<u>INSTITUCIONES/EJECUTOR</u>	<u>LOCALIDADES</u>	<u>VIVIENDAS</u>	<u>HABITANTES</u>
1964-1980	SENDOS	98	14.128	74.288
1964-1975	O.S.R. <u>1/</u>	210	16.829	97.720
1970-1975	CORA	45	2.014	11.446
-1975	COMISION SEQUIA	12	1.542	9.252
1960-1964	FF.CC.	5	591	3.544
-1975	COMUNIDAD	3	212	1.273
1977-1980	DAPRU- SENDOS <u>2/</u>	119	10.651	60.010
-1975	EX - CORVI	2	132	795
-1975	HIGIENE AMBIENTAL	3	186	973
-1975	CONVENIO DIRECCION DE RIEGO-ALEMANIA FEDERAL.	4	850	2.546
T O T A L		501	47.135	261.847

1/ Incluye 199 localidades beneficiadas con el Préstamo BID N°74/SF-CH.

2/ Comprende la ejecución obras que beneficiarán a 150 localidades rurales, con el Préstamo BID N°499/SF-CH.

ORGANIGRAMA DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

ECTORIAL DE PLANIFICACION
 INTEGRA EL SISTEMA NACIO-
 CACION, ESTRUCTURADO POR
 DE PLANEAMIENTO CUMPLE
 S DE ESTA OFICINA.



SERVICIO NACIONAL DE OBRAS SANITARIAS (SENDOS)

Descripción, objetivos, políticas y estrategias.

Al Servicio Nacional de Obras Sanitarias le corresponde, la planificación, control, estudio, conservación, mejoramiento, explotación, financiamiento y administración de las obras y Servicios de Agua Potable y Alcantarillado, y el control, tratamiento y eliminación de los residuos industriales líquidos en zonas urbanas y rurales.

1. Objetivos

En concordancia con los objetivos básicos del Subsector, SENDOS se ha fijado también objetivos y metas, los cuales pueden agruparse en: institucionales, de cobertura y calidad, financieros y comerciales, administrativos y técnicos.

a) Objetivos y metas institucionales

- Consolidar la estructuración del Subsector, complementando las medidas e instrumentos legales y administrativos existentes.
- Crear Empresas Autónomas, de carácter regional, departamental o local.

La meta es transformar, tanto las Empresas Públicas actuales, como las Direcciones Regionales, en Sociedades Anónimas, en un plazo de cuatro años.

- Organizar a las comunidades rurales en el Comité del Agua Potable Rural, dependiente de la Junta de Vecinos, para su participación en la instalación de los servicios y para hacerse cargo de la administración, operación y mantenimiento de éstos.
- Estimular el auto-desarrollo de los Servicios Operacionales.
- Buscar e impulsar la participación activa de la comunidad, consiguiendo su colaboración, para superar los problemas del Subsector.

b) Objetivos y metas de cobertura y calidad

- Alcanzar y mantener adecuados niveles de cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado, tanto urbanos como rurales, acordes con los compromisos internacionales del país en relación al Plan Decenal de Salud de las Américas y el Decenio Internacional del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento (O.N.U.)
- Alcanzar y mantener niveles de calidad del agua potable suministrada que proporcione mejores condiciones de salud para la población.
- Alcanzar y mantener niveles de calidad aceptables, en la eliminación y descarga de las aguas servidas a los cauces receptores o playas, mediante la construcción de lagunas de estabilización y plantas de depuración.

Para alcanzar los objetivos mencionados, se está elaborando el Plan Nacional de Desarrollo del Subsector, en el que se detallan las metas a cumplir y las prioridades de ellas, hasta el año 1990.

c) Objetivos Financieros y Comerciales

- Alcanzar y mantener la autosuficiencia financiera de los servicios operacionales urbanos a nivel regional.
- Implantar tarifas que financien todos los costos y permitan la expansión normal de los servicios del área urbana.
- Incrementar los ingresos de operación, mediante mejoramiento de la eficiencia de la recaudación y reducción de la deuda acumulada de los usuarios.
- Racionalizar los procesos, gastos e insumos, con vista al mejoramiento de la eficiencia global y disminución de costos.
- Diseñar e implantar un sistema financiero contable para SENDOS, adecuado a la nueva institucionalidad.
- Estructurar y consolidar la organización financiera y comercial de SENDOS.

d) Objetivos Administrativos

- Estimular el auto- desarrollo de las Empresas y Direcciones Regionales.
- Promover la instauración, en los servicios operativos, de una organización y estructura tal, que los transforme en órganos ágiles y eficientes.
- Implantar, en los servicios operativos, modernas técnicas gerenciales de administración y organización.
- Alcanzar altos niveles de capacitación del personal, en todos los campos de acción.

e) Objetivos Técnicos

- Planificar y elaborar los estudios y los proyectos que permitan construir las obras necesarias, para llevar a cabo los objetivos de cobertura y calidad.
- Implementar programas de macro y micro medición y de de tección de fugas.
- Implantar programas de mantenimiento preventivo de instalaciones y equipos.
- Efectuar programas de investigación tecnológica y estudios específicos sobre procesos de Ingeniería Sanitaria.

2. Políticas y estratgenias

Para el cumplimiento de los objetivos que acaban de señalarse, las acciones se orientan de acuerdo a políticas que cubren los siguientes aspectos:

a) Políticas institucionales

- Dirección Nacional

Responsabilidades en la recomendación e implementación de las metas, políticas o programas, fijadas por el Gobierno Nacional.

Responsabilidades en la Planificación Nacional y en la obtención de los medios económicos necesarios, para el desarrollo de los planes del Subsector.

- Direcciones Regionales

- Ubicación o clasificación de los Servicios y de las Direcciones Regionales, en niveles financieros, de acuerdo a su capacidad administrativa, financiera y técnica.

Coordinación, para la colaboración de la comunidad, de tal manera que exista un mayor interés y colaboración con el Servicio Regional.

b) Políticas Financieras

Comprende los aspectos de tarifas, aportes, financiamiento de nuevas obras y financiamiento de obras urgentes y de emergencia.

c) Políticas administrativas

Dicen relación con la uniformidad de sistemas y procedimientos, en todos los organismos operacionales, con miras a facilitar la evaluación y aumentar la eficiencia de las operaciones que se realicen y de los resultados que se obtengan; capacitación del personal a nivel nacional y regional; y aspectos de administración y manejo de las direcciones regionales, poniendo énfasis en la organización interna y en su dirección regional, la cual será manejada de acuerdo con el Sistema de Administración por Objetivos.

d) Políticas en aspectos técnicos

Se refieren a la factibilidad de estudios y proyectos, financiación, elaboración y evaluación de los mismos, construcción de obras, y la operación y diagnóstico de los servicios regionales.

25AGOSTO-80/PR52

ACUEDUCTOS RURALES
PRESTAMO 499/SF
SCHILENOS

RA-499CH

LINE NO	INGRESOS	GASTOS EXPLOTACION	RESULTADOS DE EXPLOTACION	OTROS INGRESOS	NUMERO CONEXIONES	CUENTAS A COBRAR	DIAS AL COBRO
5.0	-----						
10.0	LOCALIDADES:						
15.0	-----						
16.0							
18.0	INFORMACION BIMESTRAL						
19.0	-----						
20.0	-BARRAZA	13022	12196	826	6450	107	4650
30.0	-CHILECITO-MIALQUI	32125	23665	8460	272	146	20535
40.0	-HUELTAUQUEN	15740	6661	9079	0	56	4650
50.0	-LAGUNILLAS	3880	10111	-6231	11923	34	3420
52.0	-PICHASCA	14292	7394	6898	0	88	0
54.0	-RAPEL	11540	10235	1305	3100	99	19530
56.0	-SERON	17411	27760	-10349	28630	99	3865
58.0	-TABALI	4020	4500	-480	1800	36	1920
60.0	-LA LIGUA DE COGOTI	10950	6877	4073	4784	94	2100
62.0	-LAMBERT	11400	11161	239	2356	101	1020
64.0	-ALTOVALSOL	21978	7654	14324	21830	77	900
66.0	-COQUINDITO	10215	11013	-798	18466	109	1495
68.0	-CUZ-CUZ	23790	18037	5753	38470	75	2580
70.0	-CARCANO	6120	5864	256	3238	45	1690
72.0	-ARADUENGA	4629	4048	581	3269	39	0
74.0	-TABOLANGO	9265	4953	4312	0	41	2059
76.0	-LA PALMILLA	10002	1000	9002	0	33	6109
78.0	-QUEBRADA HERRERA	34325	32556	1769	0	223	0
80.0	-ANGOSTURA	10750	5073	5677	3000	206	4100
82.0	-LLALLAUQUEN	21492	11054	10438	6760	177	0
84.0	-SAN ENRIQUE	17649	8947	8702	26860	126	17960
86.0	-PEOR ES NADA	4850	3229	1621	17340	60	28700
88.0	-MONTEGRANDE	3750	2474	1276	0	54	0
90.0	-EL MANZANO	14580	15209	-629	50020	154	31320
92.0	-PIQUILLAY BAJO	10320	7422	2898	36335	82	0
94.0	-CARACOLE	12620	4126	8494	19980	99	17680
96.0	-MONTEGRANDE BAJO	5200	3878	1322	170	57	12242
98.0	-PATAGUAS ORILLAS	14549	11777	2772	0	149	5300
100.0	-RONUA	8400	8645	-245	37095	93	11040
102.0	-NILANUE CORNEJO	5040	5160	-120	10200	62	5950
104.0	-SAN ANTONIO	0	5935	-5935	11222	86	0
106.0	-PENUELAS	5150	6007	-857	0	63	0
108.0	-LOS CRISTALES	9837	5797	4040	117	0	0
110.0	-LOS NICHES	14750	12579	2171	0	177	3950
112.0	-MORZA	4278	2545	1733	0	35	0

114.0	-LAS ARBOLEDAS	2280	1447	433	0	40	120	3
116.0	-VARA BRUEGA	17144	11583	5583	19254	110	0	0
118.0	-ITAHUE	15270	2000	13270	43371	155	0	0
120.0	-CAMARICO	7820	7234	584	0	52	2180	14
122.0	-PANGUILLEMO	8540	8857	-317	0	70	0	0
124.0	-VALLE DE RAUZAL	1714	2700	-984	0	54	793	28
126.0	-COCHOLQUE	18214	17967	249	0	142	1890	4
128.0	-V. COLCURA	13753	8400	5353	0	59	7905	34
130.0	-BUSTAMANTE MIDLITO	11760	5444	4114	0	61	0	0
132.0	-CAMPANARIO	23740	9844	13894	0	218	9340	24
134.0	-EMBODUE	2348	937	1431	0	43	18352	465
136.0	-LOMAS COLORADAS	51394	46070	5324	0	295	16040	19
138.0	-NUEVA ALDEA	9888	3810	4078	0	58	0	0
140.0	-ESTACION NIQUEN	5400	1000	4400	0	44	1400	16
142.0	-PEHUEN	2950	2524	424	0	84	5450	115
143.0	-PUERTO COYANCO	5820	3173	2647	1411	53	2439	27
144.0	-PUNTA DE PARRA	14669	13977	492	0	120	8220	34
146.0	-QUILACOA	7847	5094	2771	0	41	540	4
148.0	-QUINCHAMI	5320	4926	394	0	59	1480	19
150.0	-RIBERAS DEL NEBLE	5440	5590	50	0	46	2100	22
152.0	-SANTA FE	39260	25512	13748	14772	203	12800	20
154.0	-VEGAS DE ITATA	10000	3000	7000	0	50	1300	8
156.0	-VILLA MERCEDES	24800	7494	17304	0	248	3450	8
158.0	-LA ESPERANZA	3981	1400	2381	0	51	4610	69
160.0	-RADAL	18925	8753	10172	0	175	1750	4
162.0	-PUA	13740	7480	6080	0	123	2950	13
164.0	-PAILAHUEQUE	23785	12558	11227	0	198	5525	14
166.0	-QUINO	14410	9824	4584	0	83	3400	13
168.0	-LA PAZ	4480	1400	3080	0	41	3280	44
170.0	-QUEPE	21530	14889	4641	0	209	5350	15
172.0	-RARI-RUCA	8940	243	8697	0	83	2140	14
174.0	-LAS HORTENSICAS	9840	8777	1043	0	123	3330	20
176.0	-LABRANZA	16825	14003	2822	0	150	3150	11
178.0	-MELIPEUCO	24504	5257	19249	0	334	14125	35
180.0	-ALHAGRO	10200	9481	519	0	48	950	4
182.0	-LOS LAURELES	24033	8453	15380	0	199	150	0
184.0	-PILLAHLENDUN	15035	7004	8029	0	192	44200	176
186.0	-COIHUE	11480	7125	4555	0	84	4880	25
188.0	-VIVANCO	2820	1155	1445	0	28	1140	24
190.0	-PELCHUQUIN	24261	14442	9419	0	45	0	0
192.0	-PICHIRROPULLI	15060	7430	7430	340	132	5700	23
194.0	-LOS PELLINES	11320	9899	1421	0	127	1980	10
196.0	-LIQUINE	5550	2500	3050	0	154	4990	74
198.0	-CASHA	11980	4144	7814	0	78	8740	44
200.0	-CRUCERO	14451	4000	10451	0	111	3200	13
202.0	-ALERCE	16740	11777	4943	0	175	4980	18
204.0	-CANCURA	7740	3895	3845	0	42	7020	54
206.0	-FOLILCO	4090	5755	335	0	54	4290	42

RA-499CH

ACUEDUCTOS RURALES
PRESTAMO 74/TF
\$CHILENOS

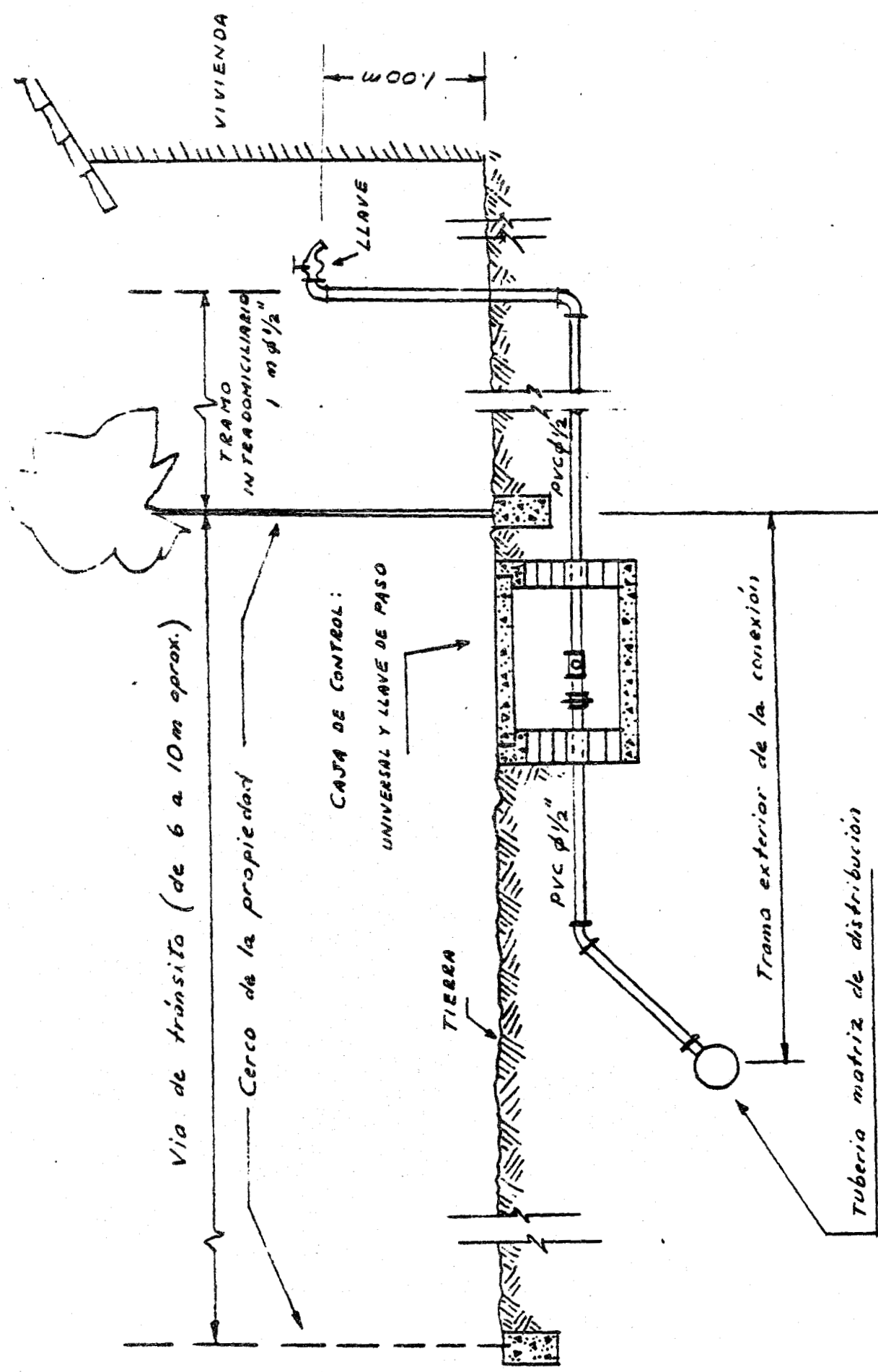
25A809510-80/PR82

LINE NO	INGRESOS	GASTOS EXPLOTACION	RESULTADOS DE EXPLOTACION	OTROS INGRESOS	NUMERO CONEXIONES	CUENTAS A COBRAR	DIAS AL COBRAR
208.0	33873	26626	7247	28576	193	15000	27
210.0	29158	36555	-7397	12153	225	0	0
212.0	4408	2297	2111	0	71	0	0
214.0	29963	19220	10743	7025	308	19725	39
216.0	30909	30159	750	390	0	0	0
218.0	36292	15707	20585	40626	169	0	0
220.0	33463	8532	24931	5800	108	0	0
222.0	48782	21654	27128	7500	0	449	1
224.0	6500	3411	3089	0	0	0	0
226.0	5760	2447	3313	0	80	0	0
228.0	54414	10056	44358	0	111	0	0
230.0	32750	14377	18373	4000	135	4887	9
232.0	63267	64289	-1022	21039	217	3975	4
234.0	5890	4125	1765	0	81	0	0
236.0	8242	5065	3197	0	73	0	0
238.0	36341	3634	32707	0	59	0	0
240.0	8206	7452	754	0	54	0	0
242.0	12293	11607	688	0	90	0	0
244.0	55400	67586	-12186	15000	740	0	0
246.0	28640	0	28640	0	107	0	0
248.0	138713	85066	53647	10599	431	13948	6
250.0	8040	1966	6074	0	68	2040	15
252.0	90608	46584	44024	0	290	0	0
254.0	21506	14457	7049	126311	120	0	0
256.0	12780	9204	3576	0	98	0	0
258.0	10250	7909	2341	0	90	1750	10
260.0	16505	11566	4939	0	33	0	0
262.0	5548	2848	2700	0	46	0	0
264.0	11450	12938	-1288	13950	93	0	0
266.0	10067	7785	2282	930	90	0	0
268.0	30198	27338	2860	0	189	0	0
270.0	16195	8494	7701	0	83	0	0
272.0	11822	10530	1292	0	84	0	0
274.0	5749	8523	-2774	4225	80	0	0
276.0	9409	6614	2795	0	33	0	0
278.0	8500	3774	4726	0	50	0	0
280.0	13985	11255	2730	5896	46	0	0
282.0	223030	141248	81782	31919	478	11836	3
284.0	6944	3751	3193	0	65	7880	48
286.0	10080	8789	1291	180	84	0	0
288.0	27900	15687	12213	0	296	14450	31

292.0	-BOCO	110026	42505	47521	0	320	0	0	0
294.0	-VALLE LOS OLIVOS	4408	2783	3625	0	58	0	0	0
296.0	-ORILLA DEL PENCAHU	11245	10555	690	0	95	600	3	0
298.0	-AUGUINCO	6990	2606	4384	0	94	4290	37	0
300.0	-TINQUIRIRICA	9060	5187	3873	0	198	3720	25	0
302.0	-JUNIBA	5918	4102	1816	0	0	0	0	0
304.0	-JUNGA	54800	40457	14333	0	0	0	0	0
308.0	-TRES PUENTES	8400	3091	5309	0	51	1120	8	0
310.0	-TOQUINNA	4381	1233	2648	0	78	1476	20	0
312.0	-SAL SI PUEDES	8950	1122	7828	0	38	725	5	0
314.0	-SAN FERNANDO	4075	1865	2210	0	49	0	0	0
316.0	-COLCAGUA	14407	11025	3382	0	110	0	0	0
318.0	-REQUENA	7776	5993	1783	820	84	0	0	0
320.0	-RASTROJOS	19000	2341	16659	0	76	0	0	0
322.0	-PINANQUE	6158	4890	1248	39	0	0	0	0
324.0	-PUNTILLA Y PUNTA I	14900	13914	986	0	0	2105	8	0
326.0	-LA CARTAGENA	5040	547	4493	0	65	0	0	0
328.0	-VILLA LA COMPANERA	17055	6900	10155	18056	102	4000	14	0
330.0	-BUACARNUE	4567	4334	233	0	0	0	0	0
332.0	-EL TANDO	12050	10199	1851	0	70	2545	13	0
334.0	-EL RULO	6583	2509	4074	0	0	0	0	0
336.0	-EL CERRILLO DEL RE	5841	4756	1085	0	18	432	4	0
338.0	-AGUA BUENA	7910	6031	1879	0	88	35892	271	0
340.0	-RAPEL	7917	4667	3250	400	114	7500	57	0
342.0	-COTRUIL	29203	25700	3503	0	76	0	0	0
344.0	-CUNACO	17849	16756	1093	0	73	46636	157	0
346.0	-PATAGUA CERRO	13158	10685	2473	0	0	0	0	0
348.0	-CONVENTO VIEJO	1600	900	700	0	35	0	0	0
350.0	-CORCOEN	15900	3383	12517	150	44	2900	11	0
352.0	-LA ESTRELLA	20489	10188	10501	859	0	0	0	0
354.0	-VILLA ALHUE	39004	27840	11164	14700	175	1265	2	0
356.0	-MARCHIQUE	61511	53405	8106	5256	261	7840	8	0
358.0	-PANQUEHUE	23118	23051	67	0	119	9860	26	0
360.0	-ISLA DE JAQUIL	49712	38235	11477	0	0	21373	26	0
362.0	-QUINAHUE	9000	8083	917	8220	40	12960	86	0
364.0	-SAGRADA FAMILIA	26146	27512	-1366	0	166	0	0	0
366.0	-QUERI	2040	2053	7	0	40	1500	44	0
368.0	-SARMIENTO	10848	8645	2203	10450	193	0	0	0
370.0	-SAN RAFAEL	13362	11079	2283	2448	104	0	0	0
372.0	-VICHUQUEN	11555	10586	949	0	0	0	0	0
374.0	-VAILLA PRAT	27837	7297	20540	4104	186	0	0	0
376.0	-TUTUQUEN	11815	7414	4401	6500	102	0	0	0
378.0	-SAUZAL	18307	15445	2862	9361	82	0	0	0
380.0	-CUARTELES DE PARRA	2168	908	1260	0	0	0	0	0
382.0	-CORONEL DE MONTE	4440	1493	2947	0	29	1250	17	0
384.0	-CORINTO	12398	2500	9898	0	0	5300	26	0
386.0	-CONALLE	11440	4472	4968	0	48	0	0	0
388.0	-COPIHUE	17604	7156	10450	0	158	9718	33	0
390.0	-COLBUN	29324	34286	-4962	17626	156	0	0	0
392.0	-COLIN	11406	6160	5246	0	57	0	0	0
394.0	-TALCA	2475	2578	-103	34217	22	0	0	0

398.0	-AJIAL	8602	2835	5767	3955	49	0	0
398.0	-BOBADILLA NORTE	8971	3950	5021	0	0	0	0
400.0	-BOBADILLA SUR	5033	4654	379	0	40	0	0
402.0	-CHEQUEN	880	300	580	0	0	0	0
404.0	-LA HUERTA	16176	9707	6469	0	0	0	0
406.0	-PANQUILEHO	12884	7263	5621	0	91	0	0
408.0	-PUTAGAN	6744	4687	2057	0	0	0	0
410.0	-POCILLA	2600	2544	56	0	51	7850	181
412.0	-VILLA SECA	2940	1916	1024	0	0	0	0
414.0	-PALMILLA	6885	6513	372	500	54	3150	27
416.0	-NIRIVILO	6799	5213	1586	0	0	0	0
418.0	-MELOZAL	12960	7818	5142	8000	73	9450	44
420.0	-HAULE	15081	4275	10806	0	120	0	0
422.0	-LA VALDIVIA	3306	2734	572	0	25	0	0
424.0	-MERCEDES	3150	2197	953	1070	42	6600	126
426.0	-STA. ROSA-LA ISLA	14015	10645	3370	2498	121	0	0
428.0	-VILLA ALEGRE	12041	10295	1746	0	151	0	0
430.0	-DUAO TES EDQUINAS	9651	7678	1973	6403	116	9520	59
432.0	-CATILLO	12613	11186	1427	0	110	0	0
434.0	-PUEBLO SECO	29961	5736	24225	0	0	0	0
436.0	-EL ROSAL	4350	2469	1881	0	0	0	0
438.0	-BUCHUPUREO	1841	442	1199	0	56	2050	67
439.0								

CONEXION DOMICILIARIA TIPICA SIN
MEDIDOR
S/E



DESCRIPCION TECNICA DE 53 SUBPROYECTOS DE MUESTRA.

N°	REGION	CODIGO	SERVICIO	PROVINCIA	POBLACION		DIFERENCIA 1/h/a	MAX. 1/h/a	BARRIA 1/h/a	FUENTES DE ABASTECIMIENTO ACTUAL	FUENTES DE ABASTECIMIENTO ESTUDIOS		SISTEMA PROPUESTO				COSTO TOTAL (US\$)	DISTRITO POR CAPITA con respecto a la pobl. abast.	OBSERVACIONES
					ACTUAL	UTILIZADA 20 AÑOS					N°1	N°2	CAPTACION	CONSTRUCCION	ESTACION de TRATAMIENTO	ANALISIS				RED (cm/m)
1	P	01-01	Huancabamba	Iquique	1026-79	1529-99	120	1,5	2,25	Vertiente Red de diámetro parcial	Vertiente	-	Vertiente en (utilizando el servicio, con ayuda de la comunidad. Clorador.)	-	100 m ³ h.a. semestralmente	A.C. 40-10 A.C. 40-10 D100/515 07/12/84 07/12/84 0100/131 0175/124 2,22 m/h.	76,112	74,2	Proyecto Jorge Valenzuela C.
2	B	01-02	Casapá	Iquique	642-79	957-99	120	1,5	2,25	Vertiente Ojo de Gallo, Tubería en estado de deficiente	Vertiente Ojo de Gallo.	Dren 150 cm ² min.	Vertiente - Ojo de Gallo Clorador	-	A.C. 40-10 D100/475 D100/515 D100/163 D100/168 2,04 m/h.	94,713	147,5	Jorge Valenzuela C.	

3

01-04	Hoquilla	Iquisque	216-79	322-79	120	1,5	3,0	Rto	Drenaje	2) Sonda je 3) Puntera	Dren. gravi- tacional.	-	15m ³ Hrd lico apo- yado	A.C. AU-10 075/791 075/121 Galvaniza- da D75/158	A.C. AU-10 100/316 D75/121 6,42 m/h.	52,875	244,8	Jorge Valenzuela C.
-------	----------	----------	--------	--------	-----	-----	-----	-----	---------	---------------------------	---------------------------	---	---	---	---	--------	-------	---------------------

②

4	Q4-27A	Manangua	Lisari	372-79	546-99	120	1,5	3,0	Norias y Ver- deces secas, Ca- lsones ali- bas.	Superficie permanente	Plu. con- d. 1.40 d.ase- tuado hi- drologi- co.	Plu. con- d. 1.40 d.ase- tuado hi- drologi- co.	A.C. D55/358	25 m ³ Me- sillo - clavado 10 m.	A.C. D50/ 118; D55/60 Calsoniz- m, 1,3 - m, 1; D55/28	58.033	156,0	Jorge Valenzuela C.
---	--------	----------	--------	--------	--------	-----	-----	-----	---	--------------------------	---	---	-----------------	--	---	--------	-------	---------------------

RE

5	04-556	Velizana	Elqui	274-79	412-99	120	1,5	3,0	Canales de - repadio.	Sondaje	-	Sondaje 30m 8" Bomba - Galvaniz. de. Clotador - MAT.	A.C. AU-10 075/294 Galvaniz. de. 075/55	10 m ³ H.A. sementec- rrado	-	A.C. AU-10 050/111 075/240 4,71 m/h.	55,444	200,9	Jorge Valenzuela C.
6	04-41	Tunga - Norte	Choapa	228-79	339-99	120	1,5	3,0	Fozo, bomba- manual	Sondaje	-	Sondaje 25m 8" Bomba - 2 HP. Clotador - MAT.	A.C. AU-10 075/167	30 m ³ H.A. sementec- rrado	-	A.C. AU-10 075/166 075/116 5,50 m/h.	43,961	192,8	Jorge Valenzuela C.
7	04-534	Hortado y Chilar	Linari	1038-78	1547-98	120	1,5	2,25	Canales de - riego y ver- tientes.	Canal Tota- ral con po- zo de bombeo Clotador -	-	Canal Tota- ral con po- zo de bombeo Clotador -	A.C. AU-10 075/104 075/662 7,1 m/h.	50 m ³ H.A. sementec- rrado	-	A.C. AU-10 075/55	171,994	165,7	Necoechea

Apêndice 7
Pág. 1 de 5

01-03	Quedada de la casa falta.	Liras	1901-76	501-59	120	1,5	3,0	Vertiente. = distibución por puentes.	Conexión a red de Man- te. P. 121. = con clima.	Conexión a red de Man- te. P. 121. = con clima.	A.C. 100/500 100/1000 100/2000 100/4000 100/8000 100/16000 100/32000 100/64000 100/128000 100/256000 100/512000 100/1024000 100/2048000 100/4096000 100/8192000 100/16384000 100/32768000 100/65536000 100/131072000 100/262144000 100/524288000 100/1048576000 100/2097152000 100/4194304000 100/8388608000 100/16777216000 100/33554432000 100/67108864000 100/134217728000 100/268435456000 100/536870912000 100/1073741824000 100/2147483648000 100/4294967296000 100/8589934592000 100/17179869184000 100/34359738368000 100/68719476736000 100/137438953472000 100/274877906944000 100/549755813888000 100/1099511627776000 100/2199023255552000 100/4398046511104000 100/8796093022208000 100/17592186044416000 100/35184372088832000 100/70368744177664000 100/140737488355328000 100/281474976710656000 100/562949953421312000 100/1125899906842624000 100/2251799813685248000 100/4503599627370496000 100/9007199254740992000 100/18014398509481984000 100/36028797018963968000 100/72057594037927936000 100/144115188075855872000 100/288230376151711744000 100/576460752303423488000 100/1152921504606846976000 100/2305843009213693952000 100/4611686018427387904000 100/9223372036854775808000 100/18446744073709551616000 100/36893488147419103232000 100/73786976294838206464000 100/147573952589676412928000 100/295147905179352825856000 100/590295810358705651712000 100/1180591620717411303424000 100/2361183241434822606848000 100/4722366482869645213696000 100/9444732965739290427392000 100/18889465931478580854784000 100/37778931862957161709568000 100/75557863725914323419136000 100/151115727451828646838272000 100/302231454903657293676544000 100/604462909807314587353088000 100/1208925819614629174706176000 100/2417851639229258349412352000 100/4835703278458516698824704000 100/9671406556917033397649408000 100/19342813113834066795298816000 100/38685626227668133590597632000 100/77371252455336267181195264000 100/154742504910672534362390528000 100/309485009821345068724781056000 100/618970019642690137449562112000 100/1237940039285380274899124224000 100/2475880078570760549798248448000 100/4951760157141521099596496896000 100/9903520314283042199192993792000 100/19807040628566084398385987584000 100/39614081257132168796771975168000 100/79228162514264337593543950336000 100/158456325028528675187087900672000 100/316912650057057350374175801344000 100/633825300114114700748351602688000 100/1267650600228229401496703205376000 100/2535301200456458802993406410752000 100/5070602400912917605986812821504000 100/10141204801825835211973625643008000 100/20282409603651670423947251286016000 100/40564819207303340847894502572032000 100/81129638414606681695789005144064000 100/162259276829213363391578010288128000 100/324518553658426726783156020576256000 100/649037107316853453566312041152512000 100/1298074214633706907132624082305024000 100/2596148429267413814265248164610048000 100/5192296858534827628530496329220096000 100/10384593717069655257060992658440192000 100/20769187434139310514121985316880384000 100/41538374868278621028243970633760768000 100/83076749736557242056487941267521536000 100/166153499473114484112975882535043072000 100/332306998946228968225951765070086144000 100/664613997892457936451903530140172288000 100/1329227995784915872903807060280344576000 100/2658455991569831745807614120560689152000 100/5316911983139663491615228241121378304000 100/10633823966279326983230456482242756608000 100/21267647932558653966460912964485513216000 100/42535295865117307932921825928971026432000 100/85070591730234615865843651857942052864000 100/170141183460469231731687303715884105728000 100/340282366920938463463374607431768211456000 100/680564733841876926926749214863536422912000 100/1361129467683753853853498429727072845824000 100/2722258935367507707706996859454145691648000 100/54445178707350154154139937189082
-------	------------------------------	-------	---------	--------	-----	-----	-----	---	--	--	---

9	04-66	Boma	Lima	420-18	024-98	170	1,5	2,25	Canal de riego alio.	Conexión a red de Monte Patria.	-	Conexión a red de Monte Patria.	15 m ³ H.A. - 133 lit. elev. vado 20 m.	-	A.C. AU-10 D50/1447 D75/1776 D100/559 Galvanizada D125/621 D150/725 3,45 m/h.	66,563	158,5	Jorge Valenzuela C.
---	-------	------	------	--------	--------	-----	-----	------	----------------------	---------------------------------	---	---------------------------------	--	---	---	--------	-------	---------------------

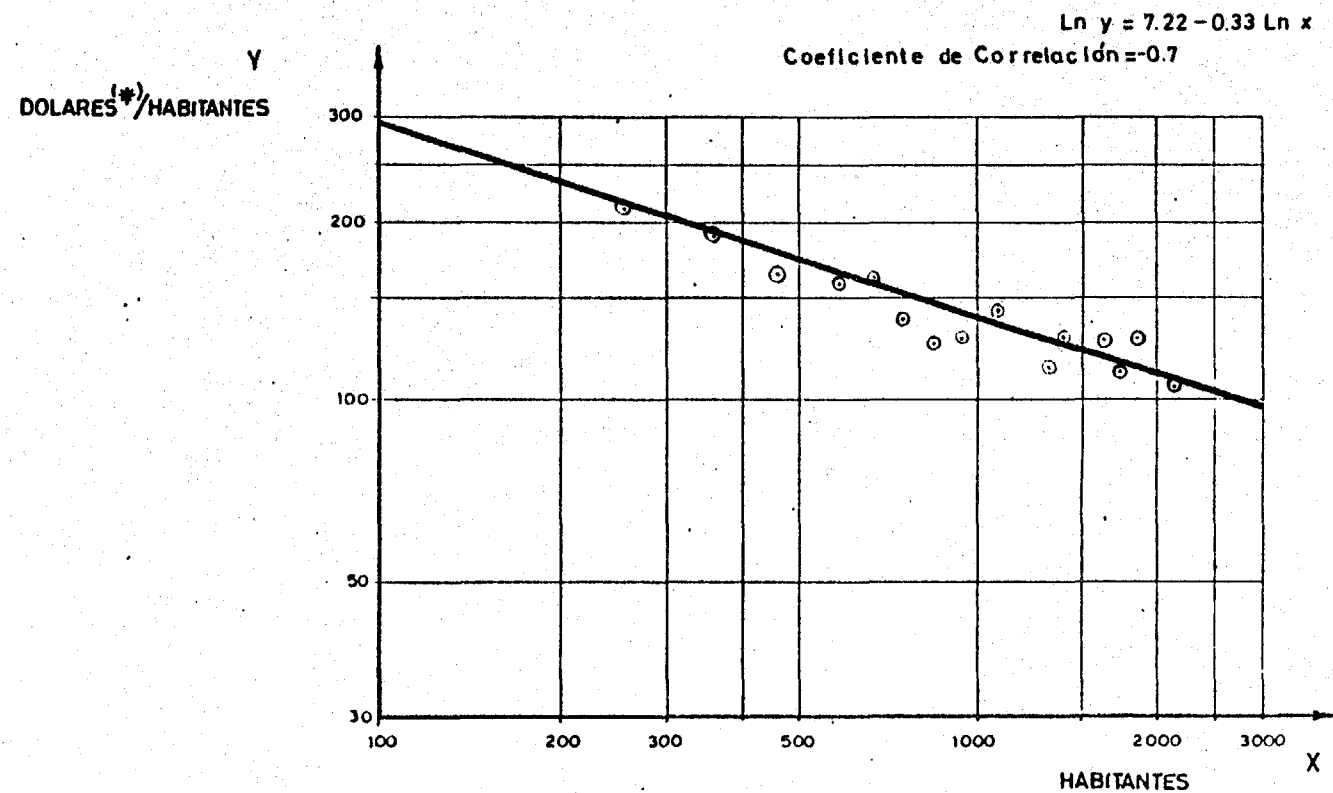
A

R

10	04-70	San Isidro y Colliasta.	Elqui	1512-79	2253-99	120	1,5	2,25	Canal de riego alio.	Pozo esta-tante.	-	Sondaje 70m. A.C. AU-20 D1025/539 17 HP. Clorador WAT	7m ³ H.A. - 133 lit. elev. vado 20 m.	-	A.C. AU-10 D50/1447 D75/1776 D100/559 Galvanizada D125/621 D150/725 3,45 m/h.	167,593	110,8	Jorge Valenzuela C.
11	05-34A	La Playa	Valparaíso	258-77	384-97	120	1,5	3,0	Norias particu-lares y no-ría pública.	Superficie-las.	Pozo. Tiene estudio hi-drogeológico.	Sondaje 25m. 8 ^{va} Bomba - 1,5 HP. Clorador WAT	50m ³ H.A. - 133 lit. elev. vado 20 m.	-	A.C. AU-10 D50/1447 D75/1776 D100/559 Galvanizada D125/621 D150/725 3,45 m/h.	70,310	272,5	Necochea
12	05-47	La Palma	Quillota	1404-79	2092-99	120	1,5	2,25	Norias y cana-les de riego.	Rio Aconcagua. Gua.	Sondaje. - Tiene estudio hidrogeológico.	Sondaje 40m. 9 ^{va} Bomba - 1,5 HP. Clorador	7m ³ H.A. - 133 lit. elev. vado 20 m.	-	A.C. AU-10 D50/1447 D75/1776 D100/559 Galvanizada D125/621 D150/725 3,45 m/h.	154,618	110,1	Jorge Valenzuela C.
13	05-56	Lo Calvo	Los Andes	1500-78	2235-98	120	1,5	2,25	Norias y ace-quias.	Conexión a red de San Esteban.	-	Conexión a red de San Esteban. Bomba 2 HP.	15m ³ H.A. - 133 lit. elev. vado 20 m.	-	A.C. AU-20 D75/1776 D100/559 Galvanizada D125/621 D150/725 3,45 m/h.	233,788	155,9	Consultor Hidra
14	05-57	El Píntel	Los Andes	213-79	317-99	120	1,5	3,0	Canales de riego La Posa y Cañones.	Rio Aconcagua. Exterio. Pocuro.	Canal La Posa. Tiene estudio hidrogeológico.	Canal La Posa. Cámara de agua sin Cloración - por goteo.	30m ³ H.A. - 133 lit. elev. vado 20 m.	-	A.C. AU-20 D75/1776 D100/559 Galvanizada D125/621 D150/725 3,45 m/h.	34,778	163,3	Renato Urra
15	06-52A	Rinconado de Jauregui.	Colchagua	498-79	742-99	120	1,5	3,0	Norias domés-ticas.	Pozo esta-tante. Tiene estudio hidrogeológico.	-	Sondaje 40m. 10 ^{va} Bomba - 1,5 HP. Clorador WAT	30m ³ H.A. - 133 lit. elev. vado 20 m.	-	A.C. AU-10 D50/1447 D75/1776 D100/559 Galvanizada D125/621 D150/725 3,45 m/h.	89,244	179,2	Jorge Valenzuela C.
16	06-53A	Puñón y Pasajal de Puñón	Cachapoal	1278-79	1904-99	120	1,5	2,25	Norias domés-ticas.	Conexión a la red de Colchagua - Alameda.	-	Conexión a la red de Colchagua - Alameda.	20m ³ H.A. - 133 lit. elev. vado 20 m.	-	A.C. AU-10 D50/1447 D75/1776 D100/559 Galvanizada D125/621 D150/725 3,45 m/h.	143,166	112,0	Jorge Valenzuela C.
17	06-60	Millahue-San Borja de Aguirre	Colchagua	1030-79	1533-99	80	1,5	2,25	Norias, cana-les y vertederos.	Sondaje	-	Sondaje 30m. 8 ^{va} Bomba - 1,5 HP. Clorador	25m ³ H.A. - 133 lit. elev. vado 20 m.	-	A.C. AU-20 D75/1776 D100/559 Galvanizada D125/621 D150/725 3,45 m/h.	170,115	165,2	Pablo Petrovitch
18	06-62A	Huque	Colchagua	666-79	993-99	80	1,5	2,25	Norias y cana-les	Sondaje	-	Sondaje 50m. 8 ^{va} Bomba - 1,5 HP. Clorador	25m ³ H.A. - 133 lit. elev. vado 15 m.	-	A.C. AU-20 D75/1776 D100/559 Galvanizada D125/621 D150/725 3,45 m/h.	97,165	145,9	Pablo Petrovitch

09-05	Chiriquí	Rabir	120-79	581-99	120	1,5	3,0	Norias contra señales de regadío.	Sondaje exis- tente. Tie- ne estudio - hidrogeológico.	-	Sondaje 50m 10" Bomba - PVC 2 HP. Clorador MAT	A.C. D15/36,	30m ³ Me - cálculo ele- vado 20m.	-	A.C. D15/114 D50/1915 6,37 m/h.	98,534	252,7	Alfonso
09-018	San Pa- tricio	Cautín	845-78	1259-98	120	1,5	2,25	Estero Huan- co	Sondaje	-	Sondaje 40m 10" Bomba - 3 HP. Clorador CH-T-1	-	40m ³ Me - cálculo ele- vado 15m.	-	A.C. D50/1727 D75/153 4,81 m/h.	135,461	160,3	Rafael G
09-28A	Los Gal- pones	Cautín	216-79	322-99	120	1,5	3,0	Noria	Sondaje	-	Sondaje 30m 10" Bomba - 3 HP. Clorador MAT	A.C. AU-10 D50/220	15m ³ Me - cálculo ele- vado 15m.	-	A.C. AU-10 D50/1017 D75/115 2,26 m/h.	59,201	274,1	Alfonso
09-30	Sierra Nevada	Malleco	214-78	319-98	120	1,5	3,0	Norias, Ver- tientes. Ser- vicio de - FF.CC.	Río Negro	Vertiente de FF.CC.	Vertiente - de FF.CC. - con cubeta Clorador MAT	-	10m ³ H.A. semente- rado	Galvaniza- da D75/36	A.C. AU-10 D50/1068 D75/453 7,28 m/h.	38,732	181,0	Fernando
09-31	Theodoro Schmidt	Cautín	1585-78	2362-98	120	1,5	2,25	Norias conta- minadas	Pozo exis- tente.	Estero Huello	Sondaje 45m 10" existen- te Bomba - 6 HP. Clorador MAT	A.C. AU-20 D100/87 Galvaniza- do D125/18 D100/60	100m ³ Me - cálculo ele- vado 15m.	-	A.C. AU-10 D50/558 D75/740 D100/736 D125/368 4,45 m/h.	166,591	105,1	Arturo G
09-37	Pichipe Ilahuén	Cautín	270-79	402-99	120	1,5	3,0	Arroyos, No- rias y Ver- tientes.	Río	Sondaje	Río Gravita- cional	-	30 m ³ H.A. semente- rado	PVC D38/1819	PVC D50/732 9,45 m/h.	45,898	170,0	Alfonso
10-03A	Ignacio	Valdivia	245-77	365-97	120	1,5	3,0	Norias	Estero Qui- llén	Sondaje	Sondaje 100m 10" Bomba - 1,1 HP Clorador MAT	A.C. T-20 D75/200	15m ³ Me - cálculo ele- vado 15m.	-	A.C. T-20 D50/685 D75/215 4,49 m/h.	49,485	202,0	Hernán O
10-07A	Estación Concordia	Osorno	200-77	298-97	120	1,5	3,0	Pozos y no- rias conta- minadas.	Río Maipue	Sondaje	Sondaje exis- tente 60m. 8" Bomba - 2 HP. Clorador MAT	Galvaniza- do D75/15	15m ³ Me - cálculo ele- vado 20m.	-	A.C. T-20 D50/855 D75/190 5,29 m/h.	44,820	224,1	Hernán O
10-11A	Canitas - Río Frío	Llanqui- hue	1067-78	1590-98	120	1,5	2,25 3,0	Norias	Sondaje	-	Sondaje 60m. 8" Bomba 9,2 HP Clorador	A.C. AU-20 D125/511	15m ³ Me - cálculo ele- vado 10m.	-	A.C. AU-20 D50/4412 D75/1027 6,97 m/h.	181,426	170,0	Guillermo
10-22A	Lancotoro	Llanqui- hue	324-78	483-98	120	1,5	3,0	Norias	Sondaje	-	Sondaje 50m 8" Bomba 3 HP Clorador MAT	A.C. AU-10 D75/80	25m ³ Me - cálculo ele- vado 20m.	-	A.C. AU-10 D50/1195 D75/140 4,98 m/h.	64,993	200,6	Jorge Va
1025A	Hueyusca	Osorno	318-78	474-98	120	1,5	3,0	60% de Poz- os 30% de Ri- chuelos. 10% de ver- tientes.	Noria. Exis- tente Estu- dio hidroge- ológico.	-	Noria exis- tente 11m. Diámetro 1,6 Bomba 2 HP Clorador MAT	A.C. D75/256	10m ³ H.A. semente- rado	-	A.C. D50/1522 D75/1162 9,27 m/h.	67,485	212,2	Jorge Va
10-32	Melequén	Valdivia	534-78	795-98	120	1,5	3,0	Noria y gra- vitacional - en PVC.	Vertiente en Cerro Huellai- hue	-	Vertiente ce- rra Huellai- hue	-	30m ³ H.A. semente- rado	A.C. AU-10 D75/812	A.C. AU-10 D50/1939 D75/2744 Galvaniza- da D75/29 9,66 m/h.	105,143	196,9	Ramón Ne
10-33	Malalhue	Valdivia	2094-78	3120-98	120	1,5	2,25	Norias	Pozo existen- te	-	Sondaje 50m. 12" Bomba - 7,5 HP Clorador MAT	-	100m ³ Me - cálculo ele- vado 20m.	-	A.C. AU-10 D50/4251 D75/1261 D100/773 D125/322 4,1 m/h.	217,661	103,9	Ramón Ne
10-44	Curaco de Vélez	Chiloé	510-79	760-98	120	1,5	3,0	Norias	Estero Vélez	-	Estero Vélez Cloración - por goteo	-	30m ³ H.A. semente- rado	A.C. AU-10 D75/641 Galvani- zado D75/101	A.C. AU-10 D50/590 D50/839 4,86 m/h.	51,956	101,9	Jorge Va
10-45	Huillínco	Chiloé	360-79	536-99	120	1,5	3,0	Norias y Ver- tientes	Río Huillínco	Vertientes	Río Huillín- co. Bomba - 2 HP Clorador	A.C. AU-20 D50/194	30m ³ H.A. semente- rado	-	A.C. AU-20 D75/1380 D50/1108 4,67 m/h.	59,552	165,4	Alfonso
11-02	Manihua - lea	Aisén	1227-79	1828-99	120	1,5	2,25	Vertiente - con tubería PVC, abaste- cimiento par- cial.	Estero que na- ce de la ver- tiente.	-	Estero, gra- vitacional - Cloración na- tural	-	75m ³ H.A. semente- rado	PVC D100/85	PVC D50/1159 D75/651 D100/438 D125/174 Galvaniza- da D50/124	141,436	115,3	Jorge Va

MUESTRA REPRESENTATIVA DE SUBPROYECTOS
RELACION COSTO/POBLACION



PARAMETROS DE DISEÑO

1.	Período de diseño - Año	2000
2.	Tasa de crecimiento población futura	2.0%
3.	Población actual	101,000
4.	Población en 2000	150,000
5.	Demanda litros/persona/día 2000 <u>1/</u>	
	a) Promedio anual	entre 60 y 100
	b) Coeficiente máximo diario	1.5 promedio
	c) Coeficiente máximo horario	1.5 a 2.0 del día máximo
6.	Capacidad mínima requerida para las fuentes de abastecimiento: 1.5 veces el caudal del día de máximo consumo	
7.	Volumen de almacenamiento	
	- Regulación en porcentaje del consumo máximo diario	20.0%
8.	Presiones en la red en metros	
	a) Máxima	40.00
	b) Mínima	8.00
9.	Coeficientes hidráulicos "C"	
	a) Tubería cemento asbesto	140
	b) Tubería de fierro fundido nueva	100
	c) Tubería de plástico	130
10.	Diámetro mínimo red	2"

1/ Por conexiones domiciliarias, incluyendo un 25% para pérdidas.

PLAN DE PROMOCION COMUNITARIA

1.- Introducción y Fundamentos:

Basados en los propósitos generales del Programa Nacional de Agua Potable Rural, la Sección Promoción, a través del Plan de Promoción, se ha planteado dos propósitos específicos, que sirven de marco de referencia a toda su acción. Estos propósitos son:

- 1.1. Promover la participación de la comunidad, a través de su organización y educación, a fin de desarrollar el Programa de Agua Potable Rural, y capacitarla, para que explote sus servicios de agua potable.
- 1.2. Formar, para la explotación de los servicios, entidades comunitarias-funcionales, acordes con la realidad socio-económica del medio rural, y con los fines perseguidos por SENDOS.

De estos 2 propósitos específicos, se desprenden los siguientes fundamentos del Plan de Promoción:

- a) La necesidad de crear conciencia de la importancia del agua potable, entre la población rural que será beneficiada.
- b) La importancia de promover y hacer destacar valores de la comunidad, tales como la solidaridad y el esfuerzo común, para el logro de metas.
- c) La importancia de considerar los factores socio-culturales de la comunidad, que entran la participación de sus componentes, en el desarrollo del Plan.
- d) La necesidad de incorporar al total de la población rural que será beneficiada con el agua potable.
- e) La necesidad de establecer una estructura administrativa y funcional, encargada de operar, administrar y mantener los sistemas de agua potable.
- f) La ventaja de operar con grupos que ejerzan labores ejecutivas en el funcionamiento de los sistemas de agua potable, y a la vez, actúen como agentes multiplicadores del proceso administrativo.

2.- Objetivos generales de la Sección Promoción:

- 2.1. Diseñar los lineamientos generales, para el logro de los objetivos -

del Programa de Agua Potable Rural, en el aspecto de Promoción Comunitaria.

- 2.2. Proponer diseños alternativos de acción, para el mejor cumplimiento del Programa.
- 2.3. Elaborar programas de trabajo generales para los equipos regionales de Promoción.
- 2.4. Ejecutar estudios que permitan medir resultados socio-económicos, producto de la aplicación del Programa.
- 2.5. Participar en la selección de localidades beneficiarias del Programa.
- 2.6. Crear instrumentos de recolección de datos, de acuerdo a los programas y/o proyectos de trabajo que se implementen.
- 2.7. Efectuar evaluaciones permanentes y periódicas a nivel regional y nacional, respectivamente, en relación al desarrollo del Programa.
- 2.8. Realizar actividades de asesoría, supervisión y coordinación, a nivel de las regiones.
- 2.9. Confeccionar publicaciones, documentos y material audiovisual, afines con los objetivos del Programa.
- 2.10 Llevar un registro del desarrollo del Programa, en cada una de las localidades beneficiarias.
- 2.11 Efectuar cualquier tipo de labor que permita el mejor cumplimiento del Programa.

Cada uno de los objetivos enunciados, encontrará su materialización a nivel de las localidades del Programa, de acuerdo a los siguientes objetivos específicos que se persiguen:

3.- Objetivos específicos de la Sección Promoción:

- 3.1. Participar en la pre-selección y selección de las localidades en donde se aplicará el Programa.
- 3.2. Lograr un adecuado nivel de conocimiento de las características de cada una de las localidades seleccionadas.
- 3.3. Crear y/u organizar, según el caso, los mecanismos de participación de las localidades, en el Programa.
- 3.4. Capacitar y asesorar a las entidades organizadas, en materias administrativas, legales y contables, a fin de lograr su óptimo funcionamiento.
- 3.5. Proponer a las localidades beneficiarias, nuevas formas de pensar, de sentir y de actuar, con respecto al agua potable.
- 3.6. Coordinar las acciones de las localidades, SENDOS y/u otros organismos, en el desarrollo del Programa.

4.- Metas a nivel de las localidades.

Como resultado de la aplicación del Plan de Promoción, en cada una de las localidades beneficiarias del Programa Nacional de Agua Potable Rural, se pretende que estas asuman actitudes positivas - hacia él, las cuales pueden ser evaluadas a través de la observación de - conductas, como las siguientes:

- 4.1. Reconocimiento de la importancia del agua potable para la obtención - de un mejor nivel de vida.
- 4.2. Reconocimiento de la incidencia del agua potable en el mejoramiento - de la salud de los habitantes de la localidad.
- 4.3. Pago de los aportes en dinero que la ejecución del Programa exige.
- 4.4. Colaboración con el Comité de Agua Potable.
- 4.5. Forma en que la comunidad ha asumido la responsabilidad de adminis - trar, operar y mantener el servicio de agua potable, una vez entrega - do a ella.
- 4.6. Grado de aplicación de las normas impartidas, para el uso del agua po - table en la localidad.
- 4.7. Reconocimiento y uso de la asesoría y asistencia de SENDOS, en la ope - ración del servicio.
- 4.8. Grado de cumplimiento, por parte de los usuarios del servicio, del pa - go de las tarifas por consumo.
- 4.9. Cooperación con los distintos estudios que realiza SENDOS.
- 4.10. Grado de solaridad y valoración del concepto de cooperación, en la so - lución de problemas de la localidad.
- 4.11. Proposición, a través de la experiencia lograda en el Programa, de so - luciones a otros problemas que afectan a la localidad.
- 4.12. Grado de participación en los proyectos de capacitación.

5.- Marco general del Programa de Agua Potable Rural.

El desarrollo del Programa Agua Potable Rural en una localidad, está claramente explicitado en la "Malla de secuencia de ac - tividades para una instalación de servicio", la cual proporciona la secuen - cia de operaciones necesarias de realizar en cada localidad, para el cum - plimiento del Programa. Con dicha base, y desde el punto de vista del tra - bajo de la Sección Promoción, a nivel de los equipos regionales, interesa - destacar una serie de tareas, las que deberán insertarse en la ejecución - de los proyectos específicos, que se definirán posteriormente. Se adjunta un ejemplar de dicha malla.

Estas tareas han sido definidas con anterioridad y dicen relación con: elaboración del informe de pre-selección, autorización del terreno para la construcción de la fuente de agua, información a autoridades comunales y a medios informativos, asamblea en la localidad y formación del Comité de Agua Potable, inscripción de socios, aplicación de la encuesta socio-económica y la ficha social, tabulación de datos y confección de la monografía, firma del convenio entre SENDOS y la comunidad, y entrega del servicio a la comunidad.

6.- Definición de Proyectos.

Para el cumplimiento de los objetivos específicos del Plan de Promoción, se propone diseñar a nivel de regiones, proyectos concretos de trabajo que aborden su consecución.

El proyecto diseñado, constituirá una unidad elemental dentro del Plan y proporcionará instrumentos para ordenar y racionalizar el trabajo, además de señalar una secuencia lógica en el cumplimiento de los objetivos del Programa.

Para la confección de los proyectos, deberán contemplarse una serie de consideraciones, entre las que se destacan:

- 6.1. El trabajo en equipo a nivel de regiones
- 6.2. Localidades incluidas en Programas BID 1ra. etapa, 2a. etapa y 3a. etapa.
- 6.3. Coordinación y compatibilidad de los proyectos diseñados.
- 6.4. Características de cada localidad
- 6.5. Participación de la localidad en el diseño y ejecución del proyecto.

Para la confección de cada proyecto, se propone la siguiente estructura:

- i)Definición de los objetivos
- ii)Enunciación de las actividades a desarrollar
- iii)Especificación de las técnicas a emplear
- iv)Asignación de recursos por actividad
- v)Definición de la secuencia y plazos
- vi)Definición de la población a la que se dirige el proyecto.
- vii)Distribución de responsabilidades
- viii)Determinación de los criterios de evaluación

Como proyectos concretos de trabajo, se proponen los siguientes:

- 1.- Proyecto de pre-selección de localidades
- 2.- Proyecto de asesoría y organización a entes comunitarios
- 3.- Proyecto de investigación de la comunidad
- 4.- Proyecto de capacitación y educación comunitaria
- 5.- Proyecto de estudios específicos

7.- Descripción de los proyectos.

A continuación se presenta una breve descripción de cada uno de los proyectos:

7.1. Proyecto de pre-selección de localidades

7.1.1. Objetivos

- 7.1.1.1. Conocer aspectos socio-económicos generales de las localidades propuestas.
- 7.1.1.2. Determinar localidades que cumplen requisitos desde el punto de vista de Promoción, para ser incluidas en futuras etapas.

7.1.2. Actividades

- 7.1.2.1. Visita a localidades propuestas por las Direcciones Regionales de SENDOS.
- 7.1.2.2. Contacto con organizaciones comunitarias, líderes y representantes de organizaciones institucionales.
- 7.1.2.3. Aplicación de la ficha "Informe de pre-selección de localidades".
- 7.1.2.4. Coordinación con otras unidades del Departamento para la ejecución, en conjunto, del proyecto.

7.1.3. Técnicas a utilizar

- 7.1.3.1. Entrevistas
- 7.1.3.2. Análisis de documentos
- 7.1.3.3. Reuniones
- 7.1.3.4. Pauta "Informe de pre-selección de localidades".

7.1.4. Recursos

7.1.4.1. Humanos

7.1.4.2. Materiales

Ambos, según la realidad de cada Región

7.1.5. Definición de plazos y secuencia

Máximo 2 días por localidad

7.1.6. Población hacia la que se dirige la actividad

Localidades propuestas por las regiones.

7.1.7. Responsables

7.1.7.1. Equipo de promoción regional

7.1.7.2. Sección Promoción - Depto. Nacional

7.1.8. Evaluación

Con respecto a cumplimiento de objetivos, técnicas utilizadas, recursos empleados, plazos, participación de responsables.

El resultado del trabajo en este proyecto, se consigna en un informe final, por cada localidad visitada, a fin de que contribuya a pre-seleccionar a las localidades a incluir en el Programa de Agua Potable Rural.

7.2. Proyecto de organización y asesoría a entidades comunitarias.

7.2.1. Objetivos

7.2.1.1. Creación de los Comités de Agua Potable

7.2.1.2. Fortalecimiento de la organización existente, para objetivos del Programa.

7.2.1.3. Motivar a los líderes para la ejecución del Programa.

7.2.1.4. Elaborar planes de trabajo, en conjunto con los Comités de Agua Potable Rural, para la implementación del Programa.

7.2.1.5. Identificar problemas de liderazgo o relaciones sociales, que entorpezcan el normal desarrollo del Programa.

7.2.1.6. Evaluar permanentemente la participación de la comunidad en el Programa

7.2.1.7. Estudiar con la organización, los aspectos reglamentarios del Programa.

7.2.1.8. Valorar la solidaridad y cooperación, como una de las formas de resolver los problemas de la localidad.

7.2.2. Actividades a realizar.

- 7.2.2.1. Asamblea para dar a conocer a la comunidad, el Programa.
- 7.2.2.2. Obtener de la asamblea, la nominación de ternas, a fin de formar el Comité de Agua Potable.
- 7.2.2.3. Tramitar ante las autoridades de Gobierno Interior, la oficialización del nombramiento del Comité.
- 7.2.2.4. Realizar reuniones periódicas con el Comité, de acuerdo a programa de trabajo elaborado con él.
- 7.2.2.5. Solucionar en conjunto con el Comité, los problemas que se presenten en la ejecución del Programa.
- 7.2.2.6. Entregar contenidos educativos, sobre roles, liderazgo, programación y organización del trabajo, aspectos reglamentarios del Programa, etc.

7.2.3. Técnicas a emplear

- 7.2.3.1. Entrevistas
- 7.2.3.2. Reuniones
- 7.2.3.3. Material audiovisual
- 7.2.3.4. Charla
- 7.2.3.5. Dinámica de grupos

7.2.4. Recursos

- 7.2.4.1. La comunidad
- 7.2.4.2. Autoridades de SENDOS y de Gobierno Interior
- 7.2.4.3. Equipo regional de Promoción
- 7.2.4.4. Materiales (vehículos, locales de reunión, folletos, etc.)

7.2.5. Secuencia y plazos

La organización del Comité se realiza luego de la 1ra. asamblea, una vez que está aprobado el proyecto de instalación de servicio, por el BID.

7.2.6. Población hacia la que se dirige la actividad.

Localidades seleccionadas, con informe positivo de fuente de agua y con proyecto aprobado por el BID.

7.2.7. Responsable

Equipos regionales de Promoción

7.2.8. Evaluación

Respecto a objetivos, técnicas, recursos, plazos, participación de responsables. Debe realizarse a nivel de regiones.

7.3. Proyecto de Investigación de la Comunidad

Este proyecto se realiza en dos fases secuenciales:

- i) Investigación preliminar
- ii) Monografía de la comunidad

7.3.1. Objetivos

- 7.3.1.1. Describir aspectos demográficos, histórico-culturales, socio-económicos y sanitarios, de las localidades en donde se construye la fuente de agua.
- 7.3.1.2. Motivar a la comunidad, para su incorporación activa al desarrollo del Programa.
- 7.3.1.3. Detectar los sistemas de liderazgo que operan en la comunidad.
- 7.3.1.4. Efectuar las evaluaciones socio-económicas periódicas que solicita el BID.
- 7.3.1.5. Analizar la dinámica de los grupos sociales que operan en la localidad.
- 7.3.1.6. Identificar los problemas que presenta la localidad.
- 7.3.1.7. Aportar la información recolectada, a los organismos de Gobierno Interior, a fin de que estos la utilicen para sus propios objetivos.
- 7.3.1.8. Decidir si la localidad reúne requisitos para ser considerada en el Programa.

7.3.2. Actividades a realizar

- 7.3.2.1. Visitas a las localidades u organismos que tengan información de la localidad.
- 7.3.2.2. Contacto con líderes formales e informales de la localidad.

- 7.3.2.3. Contacto con funcionarios institucionales de la localidad.
- 7.3.2.4. Aplicación de instrumentos
- 7.3.2.5. Reuniones y/o entrevistas, con fines de investigación y de motivación.
- 7.3.2.6. Contacto con cada jefe de hogar de la localidad

7.3.3. Técnicas.

- 7.3.3.1. Entrevistas estructurales
- 7.3.3.2. Observación estructurada
- 7.3.3.3. Reuniones
- 7.3.3.4. Análisis de documentos
- 7.3.3.5. Ficha social
- 7.3.3.6. Encuesta socio-económica

7.3.4. Recursos.

- 7.3.4.1. La localidad seleccionada
- 7.3.4.2. Equipos regionales de Promoción
- 7.3.4.3. Organismos e instituciones
- 7.3.4.4. Materiales (vehículos, instrumentos de investigación, etc.)

7.3.5. Secuencia y plazos.

La investigación preliminar comienza oficialmente, cuando se hace la solicitud para construir la fuente de agua, pero el trabajador social, desde el primer contacto con la localidad, ya empieza a recoger elementos que le servirán para ella. El informe debe estar confeccionado antes que se programe la instalación del servicio de agua potable.

Las encuestas para la confección de la monografía, se comienza a aplicar luego que se publica el llamado a propuesta para la construcción del servicio y después de haberse realizado la 1ra. asamblea. Sin embargo, existen en ese momento, una serie de antecedentes ya recolectados, que servirán de base para la Monografía.

7.3.6. Población hacia la que se dirigen las actividades

La investigación preliminar, se realiza en aquellas localidades en donde se está construyendo la fuente de agua.

La encuesta socio-económica y posterior Monografía, se aplica y confecciona, en las localidades donde se construye el servicio de agua potable.

7.3.7. Responsable

Equipos regionales de Promoción

7.3.8. Evaluación

Respecto a objetivos, técnicas, recursos, plazos, participación de la comunidad y responsables. Se realiza a nivel regional y nacional.

7.4. Proyecto de capacitación y educación comunitaria

Los proyectos de este tipo, abordan la necesidad de enfrentar con metodología, aquellas situaciones de limitación cultural y/o educativas, que presenta la localidad y que afectan el desarrollo del Programa.

Uno de los objetivos fundamentales del Programa es, lograr la participación activa y dinámica de la comunidad. Sin embargo algunas de ellas, adolecen de ciertas limitantes, que afectan la eficiencia de su participación. Estas limitantes derivan de las características socio-culturales que presenta la localidad y que, a modo de ejemplo, pueden señalarse las siguientes:

- i) Desconocimiento de la importancia del agua potable
- ii) Ausencia de hábitos de higiene
- iii) Desconocimiento de las formas de administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable.
- iv) Poco conocimiento de las estructuras de participación.
(Cooperativas de agua potable, Juntas de Vecinos, Comités de agua potable).
- v) Desconocimiento de nociones generales de Salud Pública

Las limitaciones señaladas, determinan que la localidad presenta ciertas actitudes hacia el desarrollo del Programa, que se traducen concretamente en sus formas de pensar, de sentir y de actuar frente al equipo de agua potable rural, frente al Programa y frente a ella misma.

Una de las funciones inherentes al trabajo social, es la educación, razón por la que esta tarea capacitadora debe impregnar todas las acciones que se realicen a nivel individual y de grupos

en la localidad. Cuando a esta función se le desea dar una sistematización, surge la necesidad de realizar un proyecto para tal efecto. El proyecto de capacitación, debe ser confeccionado, de acuerdo a la realidad de cada localidad y como en los otros proyectos, contemplar la participación de la comunidad en su diseño.

7.4.1. Objetivos

Resumiendo lo señalado en la fundamentación, se pretende:

- 7.4.1.1. Capacitar a la población en aspectos operacionales de los servicios.
- 7.4.1.2. Entregar contenidos educativos, sobre educación sanitaria y hábitos de higiene.
- 7.4.1.3. Reforzar e integrar la organización de la comunidad.

7.4.2. Actividades a realizar

- 7.4.2.1. Detectar junto a los líderes de la localidad, las necesidades de capacitación, de acuerdo al desarrollo del Programa.
- 7.4.2.2. De acuerdo a lo anterior, determinar los contenidos a abordar en las sesiones de capacitación.
- 7.4.2.3. Confeccionar los proyectos específicos de capacitación.
- 7.4.2.4. Coordinar los recursos que intervendrán en el proyecto.

7.4.3. Técnicas.

- 7.4.3.1. Entrevistas
- 7.4.3.2. Reuniones
- 7.4.3.3. Charlas
- 7.4.3.4. Técnicas audiovisuales
- 7.4.3.5. Técnicas de dinámica de grupos

7.4.4. Recursos

- 7.4.4.1. Equipo regional de Promoción
- 7.4.4.2. Organismos educacionales regionales
- 7.4.4.3. La localidad
- 7.4.4.4. Sección Promoción del Departamento
- 7.4.4.5. Materiales (vehículos, folletos, afiches, cartillas, proyectores de cine y de diapositivas, películas, etc.)

7.4.5. Secuencia y plazos

Como se ha señalado, la función de capacitación es permanente y de-

be ser realizada en todas las fases del Programa y proyectarse luego que se ha puesto en operación el servicio. Cada proyecto específico debe señalar el plazo de duración.

7.4.6. Población a la que se dirige

La localidad en donde está en marcha el Programa, incluyéndose a la totalidad de la población.

7.4.7. Responsables del proyecto

7.4.7.1. Equipo de Promoción del Depto.

7.4.7.2. Equipo regional de Promoción

7.4.8. Evaluación

Debe realizarse considerando los objetivos, técnicas usadas, participación de la comunidad, recursos, responsables. Se ejecuta a nivel regional y nacional.

7.5. Proyectos de estudios específicos

Estos tienen como finalidad, investigar determinados aspectos de las localidades, para permitir evaluar el impacto del Programa, en ellos.

Cada estudio deberá diseñarse concretamente, de acuerdo a las pautas existentes, para la confección de diseños o proyectos de investigación.

MPG/jsj.

VI-REGION RANCAGUA

CONVENIO ENTRE EL SERVICIO NACIONAL
DE OBRAS SANITARIAS EL COMITE DE A-
GUA POTABLE Y LA JUNTA DE VECINOS
DE LA LOCALIDAD DE "EL MANZANO".-

Entre el Servicio Nacional de Obras Sanitarias (SENDOS), representado por su Director Regional de la VI-Región, debidamente facultado por una parte y por la otra, El Comité de Agua Potable y la Junta de Vecinos de la localidad de EL MANZANO, Comuna de Las Cabras, Provincia de Cachapoal VI-Región, representados en este acto por sus Presidentes, se ha acordado el siguiente convenio:

- 1.- El objeto del presente convenio es establecer las normas mediante las cuales, El Comité de Agua Potable y la Junta de Vecinos de EL MANZANO, por delegación expresa que SENDOS hace de este acto, administrará, operarán y mantendrán el servicio de Agua Potable a construirse en la localidad de EL MANZANO.-
- 2.- Por el presente acto, SENDOS asumirá los siguientes compromisos y facultades, las que deberán ser aceptadas por el Comité de Agua Potable y la Junta de Vecinos.-
 - a) Asesorar a la Junta de Vecinos en todo lo pertinente a la organización del Comité de Agua Potable.-
 - b) Hacer entrega del servicio, al Comité de Agua Potable y a la Junta de Vecinos para su operación, administración y mantenimiento mediante un acta que contendrá un inventario de todas las instalaciones.-
 - c) Otorgar asesoría administrativa, legal, contable, asistencia técnica y realizar acciones de capacitación y de educación sanitaria, al Comité de Agua Potable, a la Junta de Vecinos y a sus asociados, para el mejor funcionamiento del servicio y para la adecuada utilización del agua.-

- d) Fijar el valor del aporte que deberá cancelar cada usuario por la instalación del servicio y convenirlo con el Comité y la Junta de Vecinos, el plazo de cancelación.-
- e) Velar por el cumplimiento de todas las normas, reglamentos e instructivos que SENDOS dicte, para el adecuado funcionamiento del servicio de Agua Potable.-

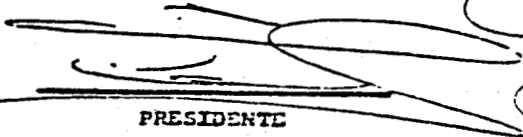
3.- Corresponderá al Comité y a la Junta de Vecinos:

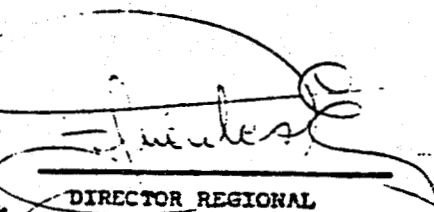
- a) Colaborar con los funcionarios de SENDOS en todas las actividades que estos lleven a cabo y que tengan relación con el Programa Nacional de Agua Potable Rural.-
- b) Proveer los terrenos para la instalación del servicio; cuando el caso lo requiera.-
- c) Hacer cumplir a sus socios y cumplir ante SENDOS, con el pago de los aportes en dinero que éste fije para la instalación del servicio, en un plazo que no podrá exceder de 30 meses.-
- d) Mantener una cuenta bancaria exclusiva para las operaciones relacionadas con el servicio de agua potable.-
- e) Realizar todas las funciones que sean inherentes al buen funcionamiento del servicio, especialmente las que tienen relación con su operación, y el mantenimiento de los equipos debiéndose prever por lo tanto, de las reparaciones y reposiciones que haya lugar.-
- f) Cumplir y hacer cumplir todas las normas, reglamentos e instructivos que se dicten, para el adecuado funcionamiento del servicio.-

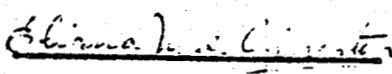
- 4.- De acuerdo a lo que establece la ley orgánica de SENDOS, éste será el propietario de todas las instalaciones y elementos técnicos que conforman el servicio de Agua Potable Rural, no pudiendo ceder su dominio al Comité de Agua Potable ni a la Junta de Vecinos.- Deberá compartir con ellos, de conformidad a lo establecido en el Código Civil, los derechos de servidumbre que tenga con respecto al Servicio y su utilización.-

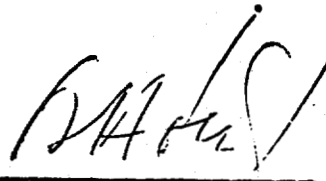
5.- Este convenio entrará en vigor en el momento de ser
firmado por las partes.-





PRESIDENTE
JUNTA DE VECINOS


DIRECTOR REGIONAL
SERVIDOS VI-REGION


PRESIDENTE
COMITE AGUA POTABLE


ALCALDE



EL MANZANO, a 4 de MAYO de 1978.-

PROCEDIMIENTO DE LICITACIONES
(Agua Potable Rural - III Etapa)

De conformidad con lo establecido en la Parte Primera, Cláusula , del presente Contrato de Préstamo (en adelante denominado "Contrato de Préstamo") las licitaciones se sujetarán al siguiente procedimiento de licitación (en adelante denominado el "Procedimiento"), que será utilizado por el Organismo Ejecutor a que se refiere la Cláusula de la Parte Primera del Contrato.

I. APLICACION

El Procedimiento se utilizará en la adquisición de maquinaria, equipos y otros bienes para el Programa definido en el presente Contrato de Préstamo, y en la ejecución de obras para dicho Programa, en los casos en que el valor de las adquisiciones y obras exceda el equivalente de cien mil dólares (US\$100.000).

Asimismo se utilizará este Procedimiento en el caso de que se declare caducado el contrato para la ejecución de una obra o la adquisición de bienes producto de una licitación anterior, salvo que las partes acuerden lo contrario.

Por tratarse de un financiamiento de fuente internacional, este procedimiento de licitaciones requerirá colocar a los proponentes extranjeros, originarios de países miembros del Banco de conformidad con lo que se establece en este Procedimiento, en un plano de igualdad frente a posibles proponentes nacionales, de suerte que en el caso de que surgiera contraposición con la legislación chilena, las bases especiales de licitación deberán ser aprobadas por Decreto del Presidente de la República. En lo no contemplado en este Procedimiento se regirá, con carácter supletorio, por la Ley 15.840 y por el Reglamento para Contratos de Obras Públicas y sus modificaciones. Se mantendrá en todo caso, el trato igualitario en materia de oportunidades tanto para nacionales como para extranjeros.

II. MODALIDADES DE LICITACION

(a) Licitación Pública Internacional

Se entenderá por Licitación Pública Internacional la que permita la libre concurrencia de bienes y servicios originarios de países miembros del Banco. Deberá utilizarse el sistema de Licitación Pública Internacional en cada caso en que la adquisición de bienes o la ejecución de obras se financie, total o parcialmente, con divisas del Préstamo del Banco.

(b) Licitación Pública Nacional

Se entenderá por Licitación Pública Nacional, la Licitación Pública que se restrinja a bienes o servicios de origen nacional y cuya adquisición se financie exclusiva y totalmente con el aporte local o con la parte en pesos chilenos del financiamiento del Banco.

III. PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS LICITACIONES PUBLICAS INTERNACIONALES Y NACIONALES COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO

(a) Precalificación

Se procederá a la precalificación de las firmas interesadas en los casos de licitaciones para la ejecución de obras, pudiéndose utilizar también el mismo sistema en otros casos en que el Prestatario y el Banco así lo acuerden. La precalificación se verificará en un plazo que armonice con el calendario de inversiones acordado entre el Prestatario y el Banco para el Proyecto y de acuerdo con lo dispuesto en el párrafo III (d) de este Procedimiento.

(b) Convocatoria Licitación

- (i) los avisos de convocatoria contendrán los elementos y características esenciales de la respectiva licitación, indicación de que la adquisición o contratación se financia total o parcialmente por el Banco Interamericano de Desarrollo, la fuente de los recursos, e indicación de que la licitación se limita a bienes y servicios procedentes u originarios de países miembros del Banco;
- (ii) se enviarán al Banco para su conformidad los textos de la convocatoria y de los documentos de licitación incluyendo los correspondientes a los instructivos para proponentes, planos, especificaciones y proyecto de contrato y demás documentos de la licitación;
- (iii) producido el acuerdo entre el Prestatario y el Banco respecto de los documentos de licitación indicados en el párrafo anterior, se procederá a la publicación de la convocatoria en dos o más de los periódicos de amplia circulación en Santiago durante tres o más días alternados, en forma que la última publicación se realice con una anticipación no inferior a 45 días calendario de la fecha que se señala para la apertura de las ofertas en dicha convocatoria.

Simultáneamente, se cursará copia de la convocatoria a las Representaciones Diplomáticas--o en su defecto los Consulados --de los países miembros del Banco y a las firmas que hayan sido precalificadas para la licitación.

En los casos de licitación pública nacional, podrá reducirse a dos el número de días de publicación, a uno el número de periódicos, a 30 días calendario el plazo para la presentación de ofertas y se omitirá el envío de la convocatoria a las Representaciones Diplomáticas;

- (iv) si se tratare de construcción de obras y si con anterioridad se hubiere procedido a la precalificación de empresas constructoras, de acuerdo a lo establecido en el párrafo III (a) de este Procedimiento, la presentación de ofertas deberá circunscribirse a las firmas ya precalificadas.

(c) Apertura de las ofertas

- (i) las ofertas y demás documentos exigidos a los proponentes se presentarán en sobre cerrado. El Representante del Organismo Ejecutor designado para el efecto, firmará el recibo anotando la hora y fecha de entrega de las propuestas. Serán rechazadas las ofertas que se reciban después de la hora indicada para la apertura de las propuestas, así como, en licitaciones para ejecución de obras, las presentadas por firmas que no estén precalificadas;
- (ii) el proponente incluirá con su propuesta las garantías exigidas en los documentos de licitación para asegurar la firma del contrato correspondiente, si resultare favorecida;
- (iii) el Representante del Organismo Ejecutor se reunirá en acto público con los representantes de los proponentes a la hora y fecha de vencimiento del plazo para la presentación de las ofertas señalado en la convocatoria. A partir de dicha hora los proponentes no podrán retirar las propuestas ni hacer cambios o arreglos en las mismas, ni se admitirá aclaraciones sobre las mismas no solicitadas por el Organismo Ejecutor. El representante de éste procederá a la revisión de los documentos presentados y las garantías, devolviéndose inmediatamente los sobres de las ofertas cuyas garantías no cumplan lo exigido;
- (iv) el Representante del Organismo Ejecutor abrirá los sobres leyendo los nombres de los proponentes y los precios globales de las ofertas y de las alternativas, de habérselas pedido. Los proponentes tendrán derecho a tomar los datos principales de las ofertas, entre ellos: su valor total, plazos y otros datos que serán determinados en el acto por el Representante del Organismo Ejecutor.

- (v) terminada la apertura de la última propuesta, el funcionario del Organismo Ejecutor que se designe elaborará el Acta correspondiente en la que se consignarán las observaciones y reservas hechas por los proponentes, antes de la apertura del primer sobre como durante la apertura de los mismos, así como los comentarios que el Representante del Organismo Ejecutor y los proponentes deseen hacer. Leída el Acta, se invitará a los proponentes a firmarla. La rúbrica de las propuestas la hará el o los representantes que los proponentes elijan, o de lo contrario, el representante de ellos que designe el funcionario del Organismo Ejecutor, quien deberá foliar y rubricar todas las hojas de las diversas propuestas así como los planos y demás documentos. Los proponentes podrán presentar además, por escrito, observaciones de forma, dentro de los 3 días hábiles siguientes al acto de apertura;
- (vi) el Organismo Ejecutor se reservará el derecho de admitir aquellas ofertas que presenten defecto de forma, omisiones o errores evidentes, siempre que éstos no alteren el tratamiento igualitario de los proponentes ni la correcta evaluación de las propuestas. El Organismo Ejecutor podrá solicitar por escrito, con posterioridad al acto de apertura, las aclaraciones o informaciones que considere oportunas, que no violen o modifiquen las bases de licitación ni el principio de igualdad entre los proponentes ni que signifiquen alteración de la oferta. Las respuestas serán presentadas por escrito y se limitarán a los puntos solicitados;
- (vii) concluida la apertura y el estudio de las propuestas, el Organismo Ejecutor preparará un cuadro comparativo de todas las ofertas y un informe razonado de los aspectos técnicos, financieros, legales y administrativos de las mismas. Copia del cuadro y del informe se enviarán al Banco junto con la opinión del Organismo Ejecutor con respecto a la propuesta que se considere más ventajosa, a fin de que el Banco pueda emitir su parecer;
- (viii) si el Organismo Ejecutor considerare: (a) adjudicar la licitación a un postor diferente al recomendado en el informe que hubiere merecido la conformidad del Organismo Ejecutor y del Banco; o (b) introducir otros cambios sustanciales en el informe, se procederá nuevamente a obtener la aceptación del Banco transmitiéndole las razones que tiene el Organismo Ejecutor para hacer los cambios, y
- (ix) una vez que el Organismo Ejecutor y el Banco estén de acuerdo en lo que se refiere al adjudicatario, se adjudicará la licitación y el resultado será comunicado por escrito, dentro de los 10 días hábiles siguientes, a todos los proponentes en el domicilio que hayan señalado y se enviará al Banco, para su conformidad, el proyecto de contrato negociado

que el Organismo Ejecutor se propone firmar con el adjudicatario. Una vez celebrado dicho contrato se enviará copia del mismo al Banco.

(d) Precalificación

El Organismo Ejecutor efectuará las precalificaciones de las firmas constructoras como condición previa a la iniciación de la licitación de la construcción de obras. La precalificación se efectuará de acuerdo con las siguientes normas:

- (i) se efectuará una precalificación específica para cada licitación o grupos de licitaciones que vayan a realizarse dentro del Programa, de conformidad con la información requerida por el párrafo IV de este procedimiento;
- (ii) el llamado de precalificación, que deberá contener la información indicada en el párrafo (b)(i) anterior, así como el formulario, las instrucciones para los interesados y el método de precalificación que se proponga utilizar, requerirán la conformidad del Banco antes de ser hechos públicos;
- (iii) el llamado será publicado en la prensa local y comunicado a las Representaciones Diplomáticas de los países miembros del Banco, en la forma indicada en el párrafo (b)(iii), para la convocatoria a licitación, pudiéndose reducir a 2 el número de publicaciones en la prensa y a no menos de 30 días calendario el plazo entre la última publicación y la fecha de entrega de los formularios por los interesados;
- (iv) el informe técnico de la precalificación y criterio del Organismo Ejecutor sobre las firmas que deben calificarse y las que no deben calificarse con las razones habidas para esto último, se enviarán al Banco, a fin de que éste exprese su conformidad o sus reservas al respecto;
- (v) encontrándose conformes el Organismo Ejecutor y el Banco con respecto al resultado de la precalificación, el Organismo Ejecutor aprobará el informe definitivo acordado y se notificarán los resultados a las firmas calificadas y a las que no resultaren calificadas, y
- (vi) una vez precalificada una firma no podrá ser descalificada para la licitación correspondiente, salvo por haberse hecho la precalificación sobre información incorrecta presentada por la firma o por circunstancias sobrevinientes después de la fecha de precalificación.

IV. CONDICIONES GENERALES

- (a) Toda modificación o ampliación de las bases y especificaciones de la licitación o de variación de la fecha de presentación de ofertas, deberá contar con la previa conformidad del Organismo Ejecutor y del Banco y, será comunicada a todos los interesados que hayan retirado los documentos de licitación. En caso de que la modificación o ampliación fuere sustancial, a juicio del Organismo Ejecutor y del Banco, deberán mediar no menos de 30 días calendarios entre la comunicación a los interesados y la fecha de apertura de las ofertas.
- (b) Cualquier consulta fundamentada dirigida al Organismo Ejecutor por parte de los interesados sobre la interpretación de los documentos de licitación, que no comportara modificación o ampliación de las bases y especificación de licitación, será resuelta dentro de un plazo de 15 días de recibida la comunicación y puesta en conocimiento de los demás interesados y del Banco. La consulta y respuesta no producirán efecto suspensivo sobre el plazo de presentación de las ofertas.
- (c) Cuando el Organismo Ejecutor considere necesario desechar todas las propuestas presentadas a cualquier licitación comprendida dentro del Programa, se comunicará dicha opinión al Banco antes de hacer la correspondiente declaratoria a fin de que éste pueda manifestar su parecer al respecto. Este derecho del Organismo Ejecutor se hará constar expresamente en las bases y en la convocatoria a licitación.

En este caso, salvo acuerdo en contrario de las partes, se efectuará una nueva licitación que se ajustará a las disposiciones establecidas en el Procedimiento. Asimismo, se efectuará una nueva licitación en los casos en que se declare nula cualquier licitación realizada o en vías de realización.

- (d) En la evaluación y adjudicación de las ofertas que se reciban como consecuencia de una licitación internacional para la adquisición de bienes, (maquinaria, equipo, materiales, etc.), podrá reconocerse a los bienes de origen chileno o de origen en países pertenecientes a la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) un margen de preferencia conforme a las siguientes normas:

(i) Margen de Preferencia Nacional

- (1) se considerará que un bien es originario de Chile cuando el costo de los materiales, mano de obra y servicios chilenos empleados en su fabricación represente por lo menos 40% del costo total del bien;

- (2) a los efectos de la comparación de propuestas, se tendrá como precio de la oferta de productos de origen chileno, el precio de entrega del producto puesto al pie de la obra, una vez deducido lo siguiente: los derechos de importación pagados sobre materias primas principales o sobre componentes manufacturados, y los impuestos nacionales sobre ventas, al consumo y al valor agregado, incorporados al costo del artículo ofertado. El oferente deberá proporcionar la prueba documentada de las cantidades que deben deducirse, con el solo objeto de facilitar el cotejo de propuestas;
- (3) también a los efectos de esa comparación, se tendrá como precio de la oferta de productos de origen extranjero, el precio CIF del mismo producto (excluidos derechos de importación, consulares y portuarios), al cual deberá sumarse el importe de los gastos siguientes: los de manipuleo en puerto, y los de transporte local, desde el puerto o lugar fronterizo de entrada hasta el pie de la obra;
- (4) para efectuar cotejo de precios entre ofertas de origen nacional y extranjero se estará a lo siguiente:
 - (aa) los costos expresados en moneda extranjera se convertirán a su equivalente en pesos chilenos para lo cual se utilizará el tipo de cambio aplicado por el Banco en sus contratos; y
 - (bb) al precio de las ofertas de productos extranjeros, calculados conforme se estipula en el inciso (3), y expresados en el equivalente en pesos chilenos se sumará un margen de preferencia del 15% o el derecho aduanero real, según cual sea menor.

(ii) Margen de Preferencia Regional

- (1) Se considerará que un bien es originario de un país miembro de la ALADI cuando: (aa) se lo produzca en dicho país y cumpla con los requisitos establecidos en los instrumentos jurídicos que gobiernan esa Asociación en cuanto a origen y otras materias vinculadas con los programas de liberación del comercio regional, y (bb) el valor local añadido en el país miembro de origen, no sea inferior al 40% del costo total del bien.

- (2) Para efectuar el cotejo de precios entre ofertas de bienes originarios de países de la ALADI y las de bienes originarios de otros países extranjeros elegibles, se estará a lo siguiente:
 - (aa) también se convertirán a su equivalente en pesos chilenos los precios expresados en moneda extranjera, sobre la misma base de cálculo establecida en el inciso (i)(4)(aa) anterior, y
 - (bb) se sumará a las ofertas de bienes originarios de países que no sean parte de la ALADI, y expresados en el equivalente de pesos chilenos un margen del 15%, o bien la diferencia entre los derechos de importación aplicables a bienes originarios de países que integran esa Asociación y los derechos aplicables a bienes originarios de países extranjeros elegibles que no sean parte de la ALADI, según cual sea menor.
- (e) El origen de un bien o artículo "producido" es el país en el cual, por conducto de actividades de manufactura, elaboración o montaje, se crea otro artículo comercialmente reconocido que difiere de manera sustancial en sus características básicas, propósito o utilidades de cualquiera de sus componentes importados. La nacionalidad de la firma que produce o vende los bienes o equipo carece de significación para determinar el origen de esos bienes y equipo.
- (f) En el caso de las licitaciones para contratar la construcción de obras, las firmas que deseen participar deberán suministrar igualmente la siguiente información:
 - (i) Clase de sociedad junto con los estatutos y otros documentos relativos a su constitución;
 - (ii) Indicación de si la empresa es filial o subsidiaria de cualquier otra institución;
 - (iii) En caso de consorcios, el nombre de cada uno de los componentes con copia de los estatutos o del instrumento que sirvió de base para el establecimiento del consorcio. Cada miembro del consorcio deberá llenar por separado, el cuestionario respectivo, estableciendo que la responsabilidad de cada uno de los miembros del consorcio, será indivisible y solidaria.
 - (iv) La empresa o compañía debe indicar donde fue constituida y legalmente organizada; la sede principal de sus negocios; determinación de que más del 50% de las acciones pertenece

a ciudadanos de país miembro del Banco y señalamiento de que la compañía, como un todo, es parte integrante de la economía de uno de dichos países. Para estos efectos se deberá demostrar:

- (aa) que la empresa dicha está constituida u organizada en un país miembro del Banco;
- (bb) que el asiento principal de sus negocios está ubicado en un país miembro del Banco de cuya economía la empresa debe ser parte integral;
- (cc) que sea de propiedad en más de 50% de una firma o firmas o ciudadanos residentes auténticos de un país miembro del Banco;
- (dd) que no exista un arreglo en virtud del cual una parte sustancial de las utilidades netas u otros beneficios tangibles de la firma pasen o sean pagados a personas que no sean ciudadanos o residentes auténticos de países miembros del Banco;
y
- (ee) que no menos del 80% de todas las personas que prestarán servicios en virtud del contrato sean ciudadanos de un país miembro del Banco. A los fines de este cálculo respecto de una firma de un país distinto del emplazamiento de la construcción, no se tendrán en cuenta los ciudadanos o residentes permanentes del país en el cual se ejecutará la construcción.

Los requisitos de nacionalidad se aplicarán también a las empresas que realicen partes de los trabajos pertinentes en virtud de subcontratos con un contratista calificado y a todos los integrantes de una empresa conjunta o consorcio.

- (v) Expresión de que no ha celebrado acuerdo en virtud del cual una parte sustancial de sus ganancias o beneficios pase a personal o entidades que no sean nacionales de un país elegible;
- (vi) Debe establecerse que los consorcios que incluyen uno o más miembros que no sean elegibles por razón de nacionalidad, no serán calificados como elegibles;
- (vii) Si el oferente se propone celebrar subcontratos, los subcontratistas deberán ser elegibles por razones de nacionalidad de acuerdo con las reglas establecidas en este Procedimiento;

- (viii) Manifestación de que por lo menos el 80% de todas las personas que presten servicios conforme al contrato de construcción han de ser residentes "bonafide" de los países miembros del Banco.
 - (ix) Antecedentes técnicos acerca de la empresa o sociedad, con detalles acerca del personal y equipos especializados de que dispone, así como su experiencia en la construcción de obras similares a las del Programa; y
 - (x) Otros antecedentes que permitan apreciar la idoneidad y solvencia del proponente, tales como: Certificado (s) de cumplimiento en la prestación de servicios u obras, copia del último balance o certificado de solvencia emitido por una entidad bancaria, certificado (s) de idoneidad emitido por la Cámara de Comercio u otra entidad similar del país de procedencia.
- (g) No se exigirá a los proveedores extranjeros que no tengan domicilio o representantes en Chile la inscripción en el registro de proveedores como requisito para que puedan presentar ofertas.
- (h) A solicitud del Prestatario, por intermedio del Organismo Ejecutor, el Banco podrá aceptar que las licitaciones para ejecución de obras se hagan mediante el sistema de doble sobre; en estos casos el sobre No. 1 debe contener los antecedentes de las firmas, requeridas en el párrafo IV (e) precedente, para los efectos de evaluar su capacidad jurídica, técnica y financiera para construir la respectiva obra, y el sobre No. 2 debe contener la oferta y la garantía de mantenimiento de la misma. El sobre No. 2 será abierto en reunión posterior a la de apertura del sobre No. 1 a la cual el Organismo Ejecutor convocará sólo a quienes resulten precalificados con base al sobre No. 1. La reunión para la apertura del sobre No. 2 se hará por lo menos una semana después del día de la apertura del sobre No. 1.
- (i) El Banco se reserva el derecho de abstenerse de financiar cualquier adjudicación en la cual nos se haya observado este Procedimiento.

DEFINICION DEL PROYECTO
FORMULARIO PMS 4-1

Propósitos (a)	Objetivos (b)	Breve Descripción (c)	Dimensiones Principales (d)	Duración en días (e)	Costo (f)
<p>las tasas de morbilidad, provocadas por enfermedades de origen hídrico.</p> <p>mejoramiento de las actitudes de la población rural con respecto al agua potable.</p> <p>el desarrollo económico en las comunidades, dentro del Programa Nacional de desarrollo.</p> <p>ciencia entre los habitantes de su capacidad para resolver problemas comunes, a fin de emprendan nuevas actividades de progreso.</p>	<p>Elevar la cobertura con servicios de agua potable, en el sector rural concentrado del país, desde un 48% en 1980, a un 65%, en 1984.</p> <p>Formar organismos comunitarios que tomen a su cargo la administración, operación y mantenimiento de los servicios.</p>	<p>Se consulta la construcción de aproximadamente 187 servicios de abastecimiento de agua potable, para 220 localidades rurales concentradas, con una población total de 101,000 habitantes.</p>	<p>Un servicio típico con consulta un pozo de 40m. de profundidad. 1 grupo moto-bomba de 3 HP. 1 Hipoclorador. Un estanque metálico elevado, de 30m³ de capacidad montado sobre una torre de 15 m. de altura. 3.500 m. de tubería de diámetro 50 y 150 mm. y 91 conexiones domiciliarias, con medidor.</p>	1460	33,000

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto comprende 220 localidades rurales, distribuidas en las zonas rurales en que se divide administrativamente el país.

Proyecto: PROGRAMA NACIONAL DE A.P. RURAL-3ra	
Prestatario: REPUBLICA DE CHILE	
Ejecutor: SERVICIO NACIONAL DE OBRAS SANITARIAS	
Preliminar <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Revisión <input type="checkbox"/> No. _____	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO
Fecha	DEFINICION DEL PROYECTO
Presentado 1-9-80	Para 1 de 1

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNP PROJ. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

LUMP SUM COST REPORT BY EARLY START

FOR ORGANIZATION CODE

LUMP SUM COST REPORT

PROJ RASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0

PAGE 1

WORK ITEM CODE	WORK ITEM DESCRIPTION	START DATE	REMG DUR	PERCENT COMP	FINISH DATE	TOTAL FLOAT	ESTIMD COST	ACTUAL COST T-D
1000	RESOLUCION DEL DIRECTORIO	1 DEC 80	0.	0.	1 DEC 80	0.	0.	0.
1010	NEGOCIAR EL CONTRATO	1 DEC 80	50.0	0.	19 JAN 81	0.	0.	0.
3010	FORMULAR,PRESENTAR Y OBT. APROB.PEPINIC.	1 DEC 80	90.0	0.	28 FEB 81	305.0	0.	0.
4310	ELABORAR MODELO CONV IMPORT. NAT.EQUIVEM	1 DEC 80	60.0	0.	29 JAN 81	904.9	0.	0.
1020	DECRETO AUTORIZANDO SUSCRIBIR CONTRATO	20 JAN 81	45.0	0.	5 MAR 81	0.	0.	0.
4320	OBTENER APROBACION BID	30 JAN 81	15.0	0.	13 FEB 81	904.9	0.	0.
4330	LICITAR Y ELABORAR MODELO DE ADJUDIC.	14 FEB 81	50.0	0.	4 APR 81	904.9	0.	0.
1030	SUSCRIBIR CONTRATO DE PRESTAMO	6 MAR 81	20.0	0.	25 MAR 81	9.0	0.	0.
3110	FIRMA DE CONVENIOS CON LA COMUNIDAD	6 MAR 81	60.0	0.	4 MAY 81	1345.0	490000.	0.
4000	CALIFICACION DE ANTECEDENTES LICIT	6 MAR 81	90.0	0.	3 JUN 81	0.	0.	0.
7010	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 1	6 MAR 81	60.0	0.	4 MAY 81	110.0	0.	0.
8100	EJECUTAR ESTUDIOS OBRAS LICIT. 3+4 ETAPA	6 MAR 81	200.0	0.	21 SEP 81	610.0	0.	0.
1100	CUMPLIMIENTO CONDICIONES LEGALES 1ER DES	26 MAR 81	120.0	0.	23 JUL 81	160.0	0.	0.
2010	DEMOSTRAR RECURSOS SUFICIENTES 1ER AÑO	26 MAR 81	20.0	0.	14 APR 81	260.0	0.	0.
2021	FORMULAR CATALOGO	26 MAR 81	20.0	0.	14 APR 81	9.0	0.	0.
4340	LICITAR Y ELABORAR MODELO DE ADJUDIC	5 APR 81	50.0	0.	24 MAY 81	904.9	0.	0.
2222	OBTENER APROBACION BID	15 APR 81	20.0	0.	4 MAY 81	9.0	0.	0.
2112	DEMOSTRAR APORTE LOCAL AÑO 2	15 APR 81	90.0	0.	31 MAR 82	0.	0.	0.
2121	PRESENTAR ESTADOS FINANCIEROS AÑO 1	5 MAY 81	120.0	0.	10 SEP 81	0.	0.	0.
3120	ENTREGA DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD	5 MAY 81	45.0	0.	18 JUN 81	1345.0	210000.	0.
4350	ADJUDICACION DE PROPUUESTAS	25 MAY 81	45.0	0.	8 JUL 81	904.9	0.	0.
4005	CALIFICACION ANTECEDENTES LICIT.INST.	4 JUN 81	60.0	0.	2 AUG 81	274.0	0.	0.
4230	LICITACION 1 INSTALACION ETAPA 1	4 JUN 81	130.0	0.	11 OCT 81	260.0	684000.	0.
4240	LICITACION 2 INSTALACION ETAPA 1	4 JUN 81	130.0	0.	11 OCT 81	260.0	423000.	0.
4250	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 1	4 JUN 81	130.0	0.	11 OCT 81	260.0	701000.	0.
4260	LICITACION 4 INSTALACION ETAPA 1	4 JUN 81	130.0	0.	11 OCT 81	80.0	957000.	0.
4360	RECEPCION DE EQUIPOS MATERIALES VEHICULO	9 JUL 81	120.0	0.	5 NOV 81	904.9	2520000.	0.
1110	DECLARACION ELEGIBILIDAD PIMO PARA DESEM	24 JUL 81	30.0	0.	22 AUG 81	160.0	0.	0.
6031	LICITACION 1 POZOS ETAPA 1	3 AUG 81	90.0	0.	31 OCT 81	280.0	0.	0.
6041	LICITACION 2 POZOS ETAPA 1	3 AUG 81	96.0	0.	6 NOV 81	274.0	0.	0.
6051	LICITACION 3 POZOS ETAPA 1	3 AUG 81	90.0	0.	31 OCT 81	290.0	0.	0.
6061	LICITACION 4 POZOS ETAPA 1	3 AUG 81	90.0	0.	31 OCT 81	290.0	0.	0.
6071	LICITACION 5 POZOS ETAPA 1	3 AUG 81	90.0	0.	31 OCT 81	290.0	0.	0.
2200	MOVILIZACION DE RECURSOS DEL PIMO.	23 AUG 81	1120.0	0.	15 SEP 84	160.0	3250000.	0.

RUNNING ORGAN CODE ESTIMATED TOTAL \$ 9235000. ORG. ACTUAL TOTAL \$ 0. PAGE TOTALS \$ 9235000. \$

RUNNING PROJECT ESTIMATED TOTAL \$ 9235000. RUNNING PROJECT ACTUAL TOTAL \$ 0.

TIME UNITS DAYS THIS REPORT

() MEANS ACTUAL DATE

ESTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNAP PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

LUMP SUM COST REPORT BY EARLY START

OR ORGANIZATION CODE

LUMP SUM COST REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC
PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0

PAGE

ITEM CODE	WORK ITEM DESCRIPTION	START DATE	REMG DUR	PERCNT COMP	FINISH DATE	TOTAL I FLOAT I	ESTIMD COST	A COS
	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 2	2 SEP 81	60.0	0.	31 OCT 81	746.9 I	0.	
	PRESENATR ESTADOS FINANCIEROS AND 2	11 SEP 81	120.0	0.	30 APR 82	0. I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 1	12 OCT 81	30.0	0.	10 NOV 81	260.0 I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 1	12 OCT 81	30.0	0.	10 NOV 81	260.0 I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 1	12 OCT 81	30.0	0.	10 NOV 81	260.0 I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 1	12 OCT 81	210.0	0.	9 MAY 82	80.0 I	0.	
	CONTRATACION POZO 1 ETAPA 1	1 NOV 81	30.0	0.	30 NOV 81	280.0 I	0.	
	CONTRATACION POZO 3 ETAPA 1	1 NOV 81	30.0	0.	30 NOV 81	290.0 I	0.	
	CONTRATACION POZO 4 ETAPA 1	1 NOV 81	30.0	0.	30 NOV 81	290.0 I	0.	
	CONTRATACION POZO 5 ETAPA 1	1 NOV 81	30.0	0.	30 NOV 81	290.0 I	0.	
	CONTRATACION POZO 2 ETAPA 1	7 NOV 81	30.0	0.	6 DEC 81	274.0 I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 1	11 NOV 81	210.0	0.	8 JUN 82	260.0 I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 1	11 NOV 81	210.0	0.	8 JUN 82	260.0 I	0.	
	LICITACION 1 INSTALACION ETAPA 2	1 DEC 81	130.0	0.	9 APR 82	717.0 I	791000.	
	LICITACION 2 INSTALACION ETAPA 2	1 DEC 81	130.0	0.	9 APR 82	717.0 I	579000.	
	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 2	1 DEC 81	130.0	0.	9 APR 82	717.0 I	708000.	
	LICITACION 4 INSTALACION ETAPA 2	1 DEC 81	130.0	0.	9 APR 82	716.9 I	1082000.	
	EJECUCION POZO 1 ETAPA 1	1 DEC 81	100.0	0.	10 MAR 82	280.0 I	640000.	
	EJECUCION POZO 3 ETAPA 1	1 DEC 81	90.0	0.	28 FEB 82	290.0 I	0.	
	EJECUCION POZO 4 ETAPA 1	1 DEC 81	90.0	0.	28 FEB 82	290.0 I	0.	
	EJECUCION POZO 5 ETAPA 1	1 DEC 81	90.0	0.	28 FEB 82	290.0 I	0.	
	EJECUCION POZO 2 ETAPA 1	7 DEC 81	100.0	0.	16 MAR 82	274.0 I	0.	
	LICITACION POZO 1 ETAPA 2	30 JAN 82	90.0	0.	29 APR 82	510.0 I	0.	
	LICITACION POZO 2 ETAPA 2	30 JAN 82	90.0	0.	29 APR 82	510.0 I	0.	
	LICITACION POZO 3 ETAPA 2	30 JAN 82	90.0	0.	29 APR 82	510.0 I	0.	
	ENTREGAR POZOS A OBRAS RESPECTIVAS ETA 1	17 MAR 82	800.0	0.	24 MAY 84	274.0 I	0.	
	DEMOSTRAR APORTE LOCAL AND 3	1 APR 82	90.0	0.	31 MAR 83	0. I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 2	10 APR 82	30.0	0.	9 MAY 82	717.0 I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 2	10 APR 82	30.0	0.	9 MAY 82	717.0 I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 2	10 APR 82	30.0	0.	9 MAY 82	717.0 I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 2	10 APR 82	30.0	0.	9 MAY 82	716.9 I	0.	
	CONTRATACION POZO 1 ETAPA 2	30 APR 82	30.0	0.	29 MAY 82	510.0 I	0.	
	CONTRATACION POZO 2 ETAPA 2	30 APR 82	30.0	0.	29 MAY 82	510.0 I	0.	

RUNNING ORGAN CODE ESTIMATED TOTAL \$ 13035000. ORG. ACTUAL TOTAL \$ 0. PAGE TOTALS \$ 3800000. \$
RUNNING PROJECT ESTIMATED TOTAL \$ 13035000. RUNNING PROJECT ACTUAL TOTAL \$ 0.

ME UNITS DAYS THIS REPORT

() MEANS ACTUAL DATE

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNAF PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

LUMP SUM COST REPORT BY EARLY START

FOR ORGANIZATION CODE

LUMP SUM COST REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80

PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80

UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0

PAGE 3

WORK ITEM CODE	WORK ITEM DESCRIPTION	START DATE	REMG DUR	PERCENT COMP	FINISH DATE	TOTAL FLOAT	ESTIMD COST	ACTUAL COST T-D
6420	CONTRATACION POZO 3 ETAPA 2	30 APR 82	30.0	0.	29 MAY 82	510.0	0.	0.
2123	PRESENTAR ESTADOS FINANCIEROS AÑO 3	1 MAY 82	120.0	0.	30 APR 83	0.	0.	0.
4560	EJECUCION OBRAS ETAPA 1	11 MAY 82	210.0	0.	5 DEC 82	80.0	0.	0.
4830	EJECUCION OBRAS ETAPA 2	13 MAY 82	210.0	0.	8 DEC 82	717.0	0.	0.
4840	EJECUCION OBRAS ETAPA 2	13 MAY 82	210.0	0.	8 DEC 82	717.0	0.	0.
4850	EJECUCION OBRAS ETAPA 2	13 MAY 82	210.0	0.	8 DEC 82	717.0	0.	0.
4860	EJECUCION OBRAS ETAPA 2	13 MAY 82	210.1	0.	9 DEC 82	716.9	0.	0.
6500	EJECUCION POZO 1 ETAPA 2	30 MAY 82	90.0	0.	27 AUG 82	510.0	380000.	0.
6510	EJECUCION POZO 2 ETAPA 2	30 MAY 82	90.0	0.	27 AUG 82	510.0	0.	0.
6520	EJECUCION POZO 3 ETAPA 2	30 MAY 82	90.0	0.	27 AUG 82	510.0	0.	0.
7210	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 3	30 MAY 82	30.0	0.	28 JUN 82	510.0	0.	0.
4930	LICITACION 1 INSTALACION ETAPA 3	29 JUN 82	130.0	0.	5 NOV 82	540.0	815000.	0.
4940	LICITACION 2 INSTALACION ETAPA 3	29 JUN 82	130.0	0.	5 NOV 82	510.0	818000.	0.
4950	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 3	29 JUN 82	130.0	0.	5 NOV 82	510.0	622000.	0.
4960	LICITACION 4 INSTALACION ETAPA 3	29 JUN 82	130.0	0.	5 NOV 82	510.0	555000.	0.
6600	LICITACION POZO 1 ETAPA 3	29 JUL 82	90.0	0.	26 OCT 82	730.0	0.	0.
6610	LICITACION POZO 1 ETAPA 3	29 JUL 82	90.0	0.	26 OCT 82	730.0	0.	0.
6620	LICITACION POZO 1 ETAPA 3	29 JUL 82	90.0	0.	26 OCT 82	730.0	0.	0.
7640	ENTREGAR POZOS A OBRAS RESPECTIVAS ETA 2	28 AUG 82	400.0	0.	1 OCT 83	510.0	0.	0.
6700	CONTRATACION POZO 1 ETAPA 3	27 OCT 82	30.0	0.	25 NOV 82	730.0	0.	0.
6710	CONTRATACION POZO 2 ETAPA 3	27 OCT 82	30.0	0.	25 NOV 82	730.0	0.	0.
6720	CONTRATACION POZO 3 ETAPA 3	27 OCT 82	30.0	0.	25 NOV 82	730.0	0.	0.
8500	EJECUTAR ESTUDIOS FASE IV	27 OCT 82	720.0	0.	15 OCT 84	130.0	2000000.	0.
5030	CONTRATACION OBRAS ETAPA 3	6 NOV 82	30.0	0.	5 DEC 82	540.0	0.	0.
5040	CONTRATACION OBRAS ETAPA 3	6 NOV 82	30.0	0.	5 DEC 82	510.0	0.	0.
5050	CONTRATACION OBRAS ETAPA 3	6 NOV 82	30.0	0.	5 DEC 82	510.0	0.	0.
5060	CONTRATACION OBRAS ETAPA 3	6 NOV 82	30.0	0.	5 DEC 82	510.0	0.	0.
7120	FORMACION COMITES DE AGUA ETAPA 2	9 NOV 82	60.0	0.	8 JAN 83	716.9	0.	0.
6800	EJECUCION POZO 1 ETAPA 3	26 NOV 82	90.0	0.	23 FEB 83	730.0	0.	0.
6810	EJECUCION POZO 2 ETAPA 3	26 NOV 82	90.0	0.	23 FEB 83	730.0	0.	0.
6820	EJECUCION POZO 3 ETAPA 3	26 NOV 82	90.0	0.	23 FEB 83	730.0	0.	0.
7310	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 4	26 NOV 82	60.0	0.	24 JAN 83	120.0	0.	0.
5130	EJECUCION OBRAS ETAPA 3	6 DEC 82	210.0	0.	3 JUL 83	540.0	0.	0.
5140	EJECUCION OBRAS ETAPA 3	6 DEC 82	210.0	0.	3 JUL 83	510.0	0.	0.
RUNNING ORGAN CODE ESTIMATED TOTAL \$ 18625000.					0.	PAGE TOTALS \$ 55900000.	\$	0.
RUNNING PROJECT ESTIMATED TOTAL \$ 18625000.					0.	PAGE TOTALS \$ 55900000.	\$	0.
TIME UNITS DAYS THIS REPORT					() MEANS ACTUAL DATE			

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNAF PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

LUMP SUM COST REPORT BY EARLY START

FOR ORGANIZATION CODE

LUMP SUM COST REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0

PAGE 4

WORK ITEM CODE	WORK ITEM DESCRIPTION	START DATE	REMG DUR	PERCENT COMP	FINISH DATE	TOTAL FLOAT	ESTIMD COST	ACTUAL COST
5150	EJECUCION OBRAS ETAPA 3	6 DEC 82	210.0	0.	3 JUL 83	510.0	0.	0.
5160	EJECUCION OBRAS ETAPA 3	6 DEC 82	210.0	0.	3 JUL 83	510.0	0.	0.
7020	FORMACION COMITES DE AGUA ETAPA 1	5 DEC 82	30.0	0.	4 JAN 83	80.0	0.	0.
8200	EJECUTAR ESTUDIOS Y SUPERVISAR OBRAS	26 DEC 82	30.0	0.	24 JAN 83	277.0	1920000.	0.
7030	ASISTENCIA TECNICA COMITE AGUA ETAPA 1	5 JAN 83	700.0	0.	4 DEC 84	80.0	0.	0.
7130	ASISTENCIA TECNICA COMITE AGUA ETAPA 2	8 JAN 83	60.0	0.	9 MAR 83	716.9	0.	0.
5230	LICITACION 1 INSTALACION ETAPA 4	25 JAN 83	210.0	0.	22 AUG 83	120.0	878000.	0.
5240	LICITACION 2 INSTALACION ETAPA 4	25 JAN 83	210.0	0.	22 AUG 83	120.0	860000.	0.
5250	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 4	25 JAN 83	210.0	0.	22 AUG 83	120.0	815000.	0.
5260	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 4	25 JAN 83	210.0	0.	22 AUG 83	220.0	787000.	0.
7650	ENTREGAR POZOS A OBRAS RESPECTIVAS ETA 3	23 FEB 83	0.	0.	23 FEB 83	730.0	0.	0.
2114	DEMOSTRAR APOORTE LOCAL ANO 4	1 APR 83	90.0	0.	31 MAR 84	0.	0.	0.
2124	PRESENTAR ESTADOS FINANCIEROS ANO 4	1 MAY 83	120.0	0.	30 APR 84	0.	0.	0.
7510	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 6	5 MAY 83	60.0	0.	3 JUL 83	140.0	0.	0.
8300	EJECUTAR ESTUDIOS Y SUPERVISAR OBRAS	5 MAY 83	30.0	0.	3 JUN 83	170.0	2000000.	0.
7410	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 5	25 MAY 83	60.0	0.	23 JUL 83	97.0	0.	0.
7220	FORMACION COMITE DE AGUA ETAPA 3	4 JUL 83	30.0	0.	2 AUG 83	510.0	0.	0.
5530	LICITACION 1 ETAPA 5	24 JUL 83	130.0	0.	30 NOV 83	100.0	856000.	0.
5540	LICITACION 2 ETAPA 5	24 JUL 83	130.0	0.	30 NOV 83	97.0	680000.	0.
5550	LICITACION 3 ETAPA 5	24 JUL 83	130.0	0.	30 NOV 83	100.0	1174000.	0.
5560	LICITACION 4 ETAPA 5	24 JUL 83	130.0	0.	30 NOV 83	100.0	855000.	0.
5570	LICITACION 5 ETAPA 5	24 JUL 83	130.0	0.	30 NOV 83	100.0	750000.	0.
7230	ASISTENCIA TECNICA COMITE AGUA ETAPA 3	3 AUG 83	60.0	0.	1 OCT 83	510.0	0.	0.
5330	CONTRATACION OBRAS ETAPA 4	23 AUG 83	130.0	0.	30 DEC 83	120.0	0.	0.
5340	CONTRATACION OBRAS ETAPA 4	23 AUG 83	130.0	0.	30 DEC 83	120.0	0.	0.
5350	CONTRATACION OBRAS ETAPA 4	23 AUG 83	130.0	0.	30 DEC 83	120.0	0.	0.
5360	CONTRATACION OBRAS ETAPA 4	23 AUG 83	130.0	0.	30 DEC 83	120.0	0.	0.
5460	EJECUCION OBRAS ETAPA 4	22 SEP 83	30.0	0.	21 SEP 83	220.0	0.	0.
5830	LICITACION 1 INSTALACION ETAPA 6	21 NOV 83	210.0	0.	18 APR 84	220.0	0.	0.
5840	LICITACION 2 INSTALACION ETAPA 6	21 NOV 83	130.0	0.	29 MAR 84	0.	637000.	0.
5850	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 6	21 NOV 83	130.0	0.	29 MAR 84	0.	755000.	0.
5860	LICITACION 4 INSTALACION ETAPA 6	21 NOV 83	130.0	0.	29 MAR 84	0.	304000.	0.
5870	LICITACION 5 INSTALACION ETAPA 6	21 NOV 83	130.0	0.	29 MAR 84	0.	680000.	0.
5630	CONTRATACION OBRAS ETAPA 5	1 DEC 83	30.0	0.	30 DEC 83	100.0	624000.	0.

RUNNING ORGAN CODE ESTIMATED TOTAL \$ 33200000.	ORG. ACTUAL TOTAL \$ 0.	PAGE TOTALS \$14575000.	\$ 0.
RUNNING PROJECT ESTIMATED TOTAL \$ 33200000.	RUNNING PROJECT ACTUAL TOTAL \$ 0.		
TIME UNITS DAYS THIS REPORT	() YEARS ACTUAL DATE		

FORMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (P45)

WORK SCHEDULE PHAP PROGP. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

LUMP SUM COST REPORT

LUMP SUM COST REPORT BY EARLY START

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80

PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

ORGANIZATION CODE

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 PUN DATE 1 DEC 80

UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0

PAGE 5

CODE	WORK ITEM DESCRIPTION	START DATE	REMNG DUR	PERCNT COMP	FINISH DATE	TOTAL I FLOAT I	ESTIMD COST	ACT COST
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 5	1 DEC 83	30.0	0.	30 DEC 83	97.0 I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 5	1 DEC 83	30.0	0.	30 DEC 83	100.0 I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 5	1 DEC 83	30.0	0.	30 DEC 83	100.0 I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 5	1 DEC 83	30.0	0.	30 DEC 83	100.0 I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 4	31 DEC 83	210.0	0.	27 JUL 84	120.0 I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 4	31 DEC 83	210.0	0.	27 JUL 84	120.0 I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 4	31 DEC 83	210.0	0.	27 JUL 84	120.0 I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 5	31 DEC 83	210.0	0.	27 JUL 84	100.0 I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 5	31 DEC 83	210.0	0.	27 JUL 84	97.0 I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 5	31 DEC 83	210.0	0.	27 JUL 84	100.0 I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 5	31 DEC 83	210.0	0.	27 JUL 84	100.0 I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 5	31 DEC 83	210.0	0.	27 JUL 84	100.0 I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30 MAR 84	30.0	0.	28 APR 84	0. I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30 MAR 84	30.0	0.	28 APR 84	0. I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30 MAR 84	30.0	0.	28 APR 84	0. I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30 MAR 84	30.0	0.	28 APR 84	0. I	0.	
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30 MAR 84	30.0	0.	28 APR 84	0. I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	29 APR 84	210.0	0.	24 NOV 84	0. I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	29 APR 84	210.0	0.	24 NOV 84	0. I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	29 APR 84	210.0	0.	24 NOV 84	0. I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	29 APR 84	210.0	0.	24 NOV 84	0. I	0.	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	29 APR 84	210.0	0.	24 NOV 84	0. I	0.	
	FORMACION COMITE AGUA ETAPA 4	28 JUL 84	30.0	0.	26 AUG 84	120.0 I	0.	
	FORMACION COMITE AGUA ETAPA 5	31 JUL 84	30.0	0.	29 AUG 84	97.0 I	0.	
	ASISTENCIA TECNICA COMITE ETAPA 4	27 AUG 84	60.0	0.	25 OCT 84	120.0 I	0.	
	ASISTENCIA TECNICA COMITE AGUA ETAPA 5	30 AUG 84	80.0	0.	17 NOV 84	97.0 I	0.	
	FORMACION COMITE AGUA ETAPA 6	25 NOV 84	30.0	0.	24 DEC 84	0. I	0.	
	ASISTENCIA TECNICA COMITE AGUA ETAPA 6	25 DEC 84	60.0	0.	22 FEB 85	0. I	0.	
	INFOMRE FINAL Y ULTIMO DESEMBOLSO	23 FEB 85	30.0	0.	24 MAR 85	0. I	0.	

RUNNING ORGAN CODE ESTIMATED TOTAL \$ 33200000. ORG. ACTUAL TOTAL \$ 0. PAGE TOTALS \$ 0. \$

NG PROJECT ESTIMATED TOTAL \$ 33200000. RUNNING PROJECT ACTUAL TOTAL \$ 0.

UNITS DAYS THIS REPORT

() MEANS ACTUAL DATE

END OF REPORT

STEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

WORK SCHEDULE PNPAP PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WORK SCHEDULE REPORT

WORK SCHEDULE REPORT BY EARLY START

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC
PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC

R ORGANIZATION CODE

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0
PAGE

EM CODE	WORK ITEM DESCRIPTION	REMAN DURAT	% COM	EARLY START	LATE START	MAX DELAY	EARLY FINISH	LATE FINISH	ALLOW DELAY	
	RESOLUCION DEL DIRECTORIO	0.	0	1DEC80	1DEC80	NONE	1DEC80	1DEC80	NONE	7
	NEGOCIAR EL CONTRATO	50.0	0	1DEC80	1DEC80	NONE	19JAN81	19JAN81	NONE	7
	FORMULAR, PRESENTAR Y OBT. APROB. PEPINIC.	90.0	0	1DEC80	20CT81	305.0	28FEB81	30DEC81	145.0	7
	ELABORAR MODELO CONV IMPORT. NAT. EQUIVEM	60.0	0	1DEC80	24MAY83	904.0	29JAN81	23JUL83	NONE	7
	DECRETO AUTORIZANDO SUSCRIBIR CONTRATO	45.0	0	20JAN81	20JAN81	NONE	5MAR81	5MAR81	NONE	7
	OBTENER APROBACION BID	15.0	0	30JAN81	23JUL83	904.0	13FEB81	7AUG83	NONE	7
	LICITAR Y ELABORAR MODELO DE ADJUDIC.	50.0	0	14FEB81	7AUG83	904.0	4APR81	26SEP83	NONE	7
	SUSCRIBIR CONTRATO DE PRESTAMO	20.0	0	6MAR81	15MAR81	9.0	25MAR81	3APR81	NONE	7
	FIRMA DE CONVENIOS CON LA COMUNIDAD	60.0	0	6MAR81	10NOV84	1345.0	4MAY81	8JAN85	NONE	7
	CALIFICACION DE ANTECEDENTES LICIT	90.0	0	6MAR81	6MAR81	NONE	3JUN81	3JUN81	NONE	7
	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 1	60.0	0	6MAR81	24JUN81	110.0	4MAY81	22AUG81	30.0	7
	EJECUTAR ESTUDIOS OBRAS LICIT. 3+4 ETAPA	200.0	0	6MAR81	6NOV82	610.0	21SEP81	24MAY83	490.0	7
	CUMPLIMIENTO CONDICIONES LEGALES 1ER DES	120.0	0	26MAR81	2SEP81	160.0	23JUL81	30DEC81	NONE	7
	DEMOSTRAR RECURSOS SUFICIENTES 1ER AÑO	20.0	0	26MAR81	11DEC81	260.0	14APR81	30DEC81	NONE	7
	FORMULAR CATALOGO	20.0	0	26MAR81	4APR81	9.0	14APR81	23APR81	NONE	7
	LICITAR Y ELABORAR MODELO DE ADJUDIC	50.0	0	5APR81	26SEP83	904.0	24MAY81	15NOV83	NONE	7
	OBTENER APROBACION BID	20.0	0	15APR81	24APR81	9.0	4MAY81	13MAY81	NONE	7
	DEMOSTRAR APOORTE LOCAL AÑO 2	90.0	0	15APR81	1JAN82	NONE	31MAR82	31MAR82	NONE	7
	PRESENTAR ESTADOS FINANCIEROS AÑO 1	120.0	0	5MAY81	14MAY81	NONE	10SEP81	10SEP81	NONE	7
	ENTREGA DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD	45.0	0	5MAY81	9JAN85	1345.0	18JUN81	22FEB85	1345.0	7
	ADJUDICACION DE PROPUESTAS	45.0	0	25MAY81	15NOV83	904.0	8JUL81	30DEC83	NONE	7
	CALIFICACION ANTECEDENTES LICIT. INST.	60.0	0	4JUN81	5MAR82	274.0	2AUG81	3MAY82	NONE	7
	LICITACION 1 INSTALACION ETAPA 1	130.0	0	4JUN81	19FEB82	260.0	11OCT81	28JUN82	NONE	7
	LICITACION 2 INSTALACION ETAPA 1	130.0	0	4JUN81	19FEB82	260.0	11OCT81	28JUN82	NONE	7
	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 1	130.0	0	4JUN81	19FEB82	260.0	11OCT81	28JUN82	NONE	7
	LICITACION 4 INSTALACION ETAPA 1	130.0	0	4JUN81	23AUG81	80.0	11OCT81	30DEC81	NONE	7
	RECEPCION DE EQUIPOS MATERIALES VEHICULO	120.0	0	9JUL81	30DEC83	904.0	5NOV81	28APR84	188.0	7
	DECLARACION ELEGIBILIDAD PTMO PARA DESEM	30.0	0	24JUL81	31DEC81	160.0	22AUG81	29JAN82	NONE	7
	LICITACION 1 POZOS ETAPA 1	90.0	0	3AUG81	10MAY82	280.0	31OCT81	7AUG82	NONE	7
	LICITACION 2 POZOS ETAPA 1	96.0	0	3AUG81	4MAY82	274.0	6NOV81	7AUG82	NONE	7
	LICITACION 3 POZOS ETAPA 1	90.0	0	3AUG81	20MAY82	290.0	31OCT81	17AUG82	NONE	7
	LICITACION 4 POZOS ETAPA 1	90.0	0	3AUG81	20MAY82	290.0	31OCT81	17AUG82	NONE	7
	LICITACION 5 POZOS ETAPA 1	90.0	0	3AUG81	20MAY82	290.0	31OCT81	17AUG82	NONE	7
	MOVILIZACION DE RECURSOS DEL PTMO.	1120.0	0	23AUG81	30JAN82	160.0	15SEP84	22FEB85	160.0	7
	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 2	60.0	0	2SEP81	18SEP83	746.0	31OCT81	17NOV83	30.0	7
	PRESENTAR ESTADOS FINANCIEROS AÑO 2	120.0	0	11SEP81	1JAN82	NONE	30APR82	30APR82	NONE	7

TIME UNITS ARE DAYS THIS REPORT

() MEANS ACTUAL

TOTAL
FLOAT

() MEANS ACTUAL

FREE
FLOAT

NETWORK SCHEDULE PNAP PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

PROJ BASE DATE	1 DEC 80	DATA DATE	1 DEC 80
PROJ COMP DATE	24 MAR 85	PROP DATA DATE	1 DEC 80

FOR ORGANIZATION CODE

LOWR SPAN DATE	1 DEC 80	RUN DATE	1 DEC 80
UPPR SPAN DATE	24 MAR 85	RUN SEQU	0
		PAGE	2

WORK	ITEM CODE	WORK ITEM DESCRIPTION	REMAN DURAT	% COM	EARLY START	LATE START	MAX DELAY	EARLY FINISH	LATE FINISH	ALLOW DELAY	CAL
4430		CONTRATACION OBRAS ETAPA 1	30.0	0	12OCT81	29JUN82	260.0	10NOV81	28JUL82	NONE	71 00
4440		CONTRATACION OBRAS ETAPA 1	30.0	0	12OCT81	29JUN82	260.0	10NOV81	28JUL82	NONE	71 00
4450		CONTRATACION OBRAS ETAPA 1	30.0	0	12OCT81	29JUN82	260.0	10NOV81	28JUL82	NONE	71 00
4460		CONTRATACION OBRAS ETAPA 1	210.0	0	12OCT81	31DEC81	80.0	9MAY82	28JUL82	NONE	71 00
6130		CONTRATACION POZO 1 ETAPA 1	30.0	0	1NOV81	8AUG82	280.0	30NOV81	6SEP82	NONE	71 00
6150		CONTRATACION POZO 3 ETAPA 1	30.0	0	1NOV81	18AUG82	290.0	30NOV81	16SEP82	NONE	71 00
6160		CONTRATACION POZO 4 ETAPA 1	30.0	0	1NOV81	18AUG82	290.0	30NOV81	16SEP82	NONE	71 00
6170		CONTRATACION POZO 5 ETAPA 1	30.0	0	1NOV81	18AUG82	290.0	30NOV81	16SEP82	NONE	71 00
6140		CONTRATACION POZO 2 ETAPA 1	30.0	0	7NOV81	8AUG82	274.0	6DEC81	6SEP82	NONE	71 00
4530		EJECUCION OBRAS ETAPA 1	210.0	0	11NOV81	29JUL82	260.0	8JUN82	23FEB83	180.0	71 00
4540		EJECUCION OBRAS ETAPA 1	210.0	0	11NOV81	29JUL82	260.0	8JUN82	23FEB83	180.0	71 00
4550		EJECUCION OBRAS ETAPA 1	210.0	0	11NOV81	29JUL82	260.0	8JUN82	23FEB83	180.0	71 00
4630		LICITACION 1 INSTALACION ETAPA 2	130.0	0	1DEC81	18NOV83	717.0	9APR82	26MAR84	NONE	71 00
4640		LICITACION 2 INSTALACION ETAPA 2	130.0	0	1DEC81	18NOV83	717.0	9APR82	26MAR84	NONE	71 00
4650		LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 2	130.0	0	1DEC81	18NOV83	717.0	9APR82	26MAR84	NONE	71 00
4660		LICITACION 4 INSTALACION ETAPA 2	130.0	0	1DEC81	17NOV83	716.0	9APR82	26MAR84	NONE	71 00
6230		EJECUCION POZO 1 ETAPA 1	100.0	0	1DEC81	7SEP82	280.0	10MAR82	15DEC82	6.0	71 00
6250		EJECUCION POZO 3 ETAPA 1	90.0	0	1DEC81	17SEP82	290.0	28FEB82	15DEC82	16.0	71 00
6260		EJECUCION POZO 4 ETAPA 1	90.0	0	1DEC81	17SEP82	290.0	28FEB82	15DEC82	16.0	71 00
6270		EJECUCION POZO 5 ETAPA 1	90.0	0	1DEC81	17SEP82	290.0	28FEB82	15DEC82	16.0	71 00
6240		EJECUCION POZO 2 ETAPA 1	100.0	0	7DEC81	7SEP82	274.0	16MAR82	15DEC82	NONE	71 00
6300		LICITACION POZO 1 ETAPA 2	90.0	0	30JAN82	24JUN83	510.0	29APR82	21SEP83	NONE	71 00
6310		LICITACION POZO 2 ETAPA 2	90.0	0	30JAN82	24JUN83	510.0	29APR82	21SEP83	NONE	71 00
6320		LICITACION POZO 3 ETAPA 2	90.0	0	30JAN82	24JUN83	510.0	29APR82	21SEP83	NONE	71 00
7630		ENTREGAR POZOS A OBRAS RESPECTIVAS ETA 1	800.0	0	17MAR82	16DEC82	274.0	24MAY84	22FEB85	274.0	71 00
2113		DEMOSTRAR APOORTE LOCAL ANO 3	90.0	0	1APR82	1JAN83	NONE	31MAR83	31MAR83	NONE	71 00
4730		CONTRATACION OBRAS ETAPA 2	30.0	0	10APR82	27MAR84	717.0	9MAY82	25APR84	NONE	71 00
4740		CONTRATACION OBRAS ETAPA 2	30.0	0	10APR82	27MAR84	717.0	9MAY82	25APR84	NONE	71 00
4750		CONTRATACION OBRAS ETAPA 2	30.0	0	10APR82	27MAR84	717.0	9MAY82	25APR84	NONE	71 00
4760		CONTRATACION OBRAS ETAPA 2	30.0	0	10APR82	26MAR84	716.0	9MAY82	25APR84	NONE	71 00
6400		CONTRATACION POZO 1 ETAPA 2	30.0	0	30APR82	22SEP83	510.0	29MAY82	21OCT83	NONE	71 00
6410		CONTRATACION POZO 2 ETAPA 2	30.0	0	30APR82	22SEP83	510.0	29MAY82	21OCT83	NONE	71 00
6420		CONTRATACION POZO 3 ETAPA 2	30.0	0	30APR82	22SEP83	510.0	29MAY82	21OCT83	NONE	71 00
2123		PRESENTAR ESTADOS FINANCIEROS ANO 3	120.0	0	1MAY82	1JAN83	NONE	30APR83	30APR83	NONE	71 00
4560		EJECUCION OBRAS ETAPA 1	210.0	0	10MAY82	29JUL82	80.0	5DEC82	23FEB83	NONE	71 00
4830		EJECUCION OBRAS ETAPA 2	210.0	0	13MAY82	29APR84	717.0	80EC82	24NOVR4	NONE	71 00
TIME UNITS ARE DAYS THIS REPORT											
					() MEANS ACTUAL		TOTAL	() MEANS ACTUAL		FREE	FLOAT

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNPAP PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WORK SCHEDULE REPORT BY EARLY START

FOR ORGANIZATION CODE

WORK SCHEDULE REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80

PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80

UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0

PAGE 3

WORK ITEM CODE	WORK ITEM DESCRIPTION	REMAN QURAT	% COM	EARLY START	LATE START	MAX DELAY	EARLY FINISH	LATE FINISH	ALLOW DELAY	CAL
4840	EJECUCION OBRAS ETAPA 2	210.0	0	1 MAY 82	29 APR 84	717.0	8 DEC 82	24 NOV 84	NONE	71 00
4850	EJECUCION OBRAS ETAPA 2	210.0	0	1 MAY 82	29 APR 84	717.0	8 DEC 82	24 NOV 84	NONE	71 00
4860	EJECUCION OBRAS ETAPA 2	210.1	0	1 MAY 82	28 APR 84	716.0	9 DEC 82	24 NOV 84	NONE	71 00
4900	EJECUCION POZO 1 ETAPA 2	90.0	0	30 MAY 82	22 OCT 83	510.0	27 AUG 82	19 JAN 84	NONE	71 00
4910	EJECUCION POZO 2 ETAPA 2	90.0	0	30 MAY 82	22 OCT 83	510.0	27 AUG 82	19 JAN 84	NONE	71 00
4920	EJECUCION POZO 3 ETAPA 2	90.0	0	30 MAY 82	22 OCT 83	510.0	27 AUG 82	19 JAN 84	NONE	71 00
4930	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 3	30.0	0	30 MAY 82	22 OCT 83	510.0	27 AUG 82	19 JAN 84	NONE	71 00
4940	LICITACION 1 INSTALACION ETAPA 3	130.0	0	29 JUN 82	21 DEC 83	540.0	5 NOV 82	28 APR 84	NONE	71 00
4950	LICITACION 2 INSTALACION ETAPA 3	130.0	0	29 JUN 82	21 NOV 83	510.0	5 NOV 82	29 MAR 84	NONE	71 00
4960	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 3	130.0	0	29 JUN 82	21 NOV 83	510.0	5 NOV 82	29 MAR 84	NONE	71 00
4970	LICITACION 4 INSTALACION ETAPA 3	130.0	0	29 JUN 82	21 NOV 83	510.0	5 NOV 82	29 MAR 84	NONE	71 00
4980	LICITACION POZO 1 ETAPA 3	90.0	0	29 JUL 82	28 JUL 84	730.0	26 OCT 82	25 OCT 84	NONE	71 00
4990	LICITACION POZO 2 ETAPA 3	90.0	0	29 JUL 82	28 JUL 84	730.0	26 OCT 82	25 OCT 84	NONE	71 00
5000	LICITACION POZO 3 ETAPA 3	90.0	0	29 JUL 82	28 JUL 84	730.0	26 OCT 82	25 OCT 84	NONE	71 00
5010	ENTREGAR POZOS A OBRAS RESPECTIVAS ETAPA 2	400.0	0	28 AUG 82	20 JAN 84	510.0	1 OCT 83	22 FEB 85	510.0	71 00
5020	CONTRATACION POZO 1 ETAPA 3	30.0	0	27 OCT 82	26 OCT 84	730.0	25 NOV 82	24 NOV 84	NONE	71 00
5030	CONTRATACION POZO 2 ETAPA 3	30.0	0	27 OCT 82	26 OCT 84	730.0	25 NOV 82	24 NOV 84	NONE	71 00
5040	CONTRATACION POZO 3 ETAPA 3	30.0	0	27 OCT 82	26 OCT 84	730.0	25 NOV 82	24 NOV 84	NONE	71 00
5050	EJECUTAR ESTUDIOS FASE IV	720.0	0	27 OCT 82	6 MAR 83	130.0	15 OCT 84	22 FEB 85	130.0	71 00
5060	CONTRATACION OBRAS ETAPA 3	30.0	0	6 NOV 82	29 APR 84	540.0	5 DEC 82	28 MAY 84	NONE	71 00
5070	CONTRATACION OBRAS ETAPA 3	30.0	0	6 NOV 82	30 MAR 84	510.0	5 DEC 82	28 APR 84	NONE	71 00
5080	CONTRATACION OBRAS ETAPA 3	30.0	0	6 NOV 82	30 MAR 84	510.0	5 DEC 82	28 APR 84	NONE	71 00
5090	CONTRATACION OBRAS ETAPA 3	30.0	0	6 NOV 82	30 MAR 84	510.0	5 DEC 82	28 APR 84	NONE	71 00
5100	FORMACION COMITES DE AGUA ETAPA 2	60.0	0	9 NOV 82	26 OCT 84	716.0	8 JAN 83	24 DEC 84	NONE	71 00
5110	EJECUCION POZO 1 ETAPA 3	90.0	0	26 NOV 82	25 NOV 84	730.0	23 FEB 83	22 FEB 85	NONE	71 00
5120	EJECUCION POZO 2 ETAPA 3	90.0	0	26 NOV 82	25 NOV 84	730.0	23 FEB 83	22 FEB 85	NONE	71 00
5130	EJECUCION POZO 3 ETAPA 3	90.0	0	26 NOV 82	25 NOV 84	730.0	23 FEB 83	22 FEB 85	NONE	71 00
5140	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 4	60.0	0	26 NOV 82	26 MAR 83	120.0	24 JAN 83	24 MAY 83	NONE	71 00
5150	EJECUCION OBRAS ETAPA 3	210.0	0	6 DEC 82	29 MAY 84	540.0	3 JUL 83	24 DEC 84	30.0	71 00
5160	EJECUCION OBRAS ETAPA 3	210.0	0	6 DEC 82	29 APR 84	510.0	3 JUL 83	24 NOV 84	NONE	71 00
5170	EJECUCION OBRAS ETAPA 3	210.0	0	6 DEC 82	29 APR 84	510.0	3 JUL 83	24 NOV 84	NONE	71 00
5180	EJECUCION OBRAS ETAPA 3	210.0	0	6 DEC 82	29 APR 84	510.0	3 JUL 83	24 NOV 84	NONE	71 00
5190	EJECUCION OBRAS ETAPA 3	210.0	0	6 DEC 82	29 APR 84	510.0	3 JUL 83	24 NOV 84	NONE	71 00
5200	FORMACION COMITES DE AGUA ETAPA 1	30.0	0	6 DEC 82	29 SEP 83	277.0	24 JAN 83	28 OCT 83	180.0	71 00
5210	EJECUTAR ESTUDIOS Y SUPERVISAR OBRAS	30.0	0	26 DEC 82	29 SEP 83	277.0	24 JAN 83	28 OCT 83	180.0	71 00
5220	ASISTENCIA TECNICA COMITE AGUA ETAPA 1	700.0	0	5 JAN 83	26 MAR 83	80.0	4 DEC 84	22 FEB 85	80.0	71 00
5230	ASISTENCIA TECNICA COMITE AGUA ETAPA 2	60.0	0	8 JAN 83	25 DEC 84	716.0	9 MAR 83	22 FEB 85	716.0	71 00

TIME UNITS ARE DAYS THIS REPORT

FREE
FLOAT

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNPB PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WORK SCHEDULE REPORT BY EARLY START

FOR ORGANIZATION CODE

WORK SCHEDULE REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0

PAGE 4

WORK ITEM CODE	WORK ITEM DESCRIPTION	REMAN DURAT	% COM	EARLY START	LATE START	MAX DELAY	EARLY FINISH	LATE FINISH	ALLOW DELAY	CAL
5230	LICITACION 1 INSTALACION ETAPA 4	210.0	0	25JAN83	25MAY83	120.0	22AUG83	20DEC83	NONE	71 00
5240	LICITACION 2 INSTALACION ETAPA 4	210.0	0	25JAN83	25MAY83	120.0	22AUG83	20DEC83	NONE	71 00
5250	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 4	210.0	0	25JAN83	25MAY83	120.0	22AUG83	20DEC83	NONE	71 00
5260	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 4	210.0	0	25JAN83	25SEP83	220.0	22AUG83	29MAR84	NONE	71 00
7650	ENTREGAR POZOS A OBRAS RESPECTIVAS ETA 3	0.	0	23FEB83	22FEB85	730.0	23FEB83	22FEB85	730.0	7190
2114	DEMOSTRAR APOYTE LOCAL ANO 4	90.0	0	1APR83	2JAN84	NONE	31MAR84	31MAR84	NONE	71 00
2124	PRESENTAR ESTADOS FINANCIEROS ANO 4	120.0	0	1MAY83	2JAN84	NONE	30APR84	30APR84	NONE	71 00
7510	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 6	60.0	0	5MAY83	22SEP83	140.0	3JUL83	20NOV83	140.0	71 00
8300	EJECUTAR ESTUDIOS Y SUPERVISAR OBRAS	30.0	0	5MAY83	22OCT83	170.0	3JUN83	20NOV83	170.0	71 00
7410	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 5	60.0	0	25MAY83	30AUG83	97.0	23JUL83	28OCT83	NONE	71 00
7220	FORMACION COMITE DE AGUA ETAPA 3	30.0	0	4JUL83	25NOV84	510.0	2AUG83	24DEC84	NONE	71 00
5530	LICITACION 1 ETAPA 5	130.0	0	24JUL83	1NOV83	100.0	30NOV83	9MAR84	NONE	71 00
5540	LICITACION 2 ETAPA 5	130.0	0	24JUL83	29OCT83	97.0	30NOV83	6MAR84	NONE	71 00
5550	LICITACION 3 ETAPA 5	130.0	0	24JUL83	1NOV83	100.0	30NOV83	9MAR84	NONE	71 00
5560	LICITACION 4 ETAPA 5	130.0	0	24JUL83	1NOV83	100.0	30NOV83	9MAR84	NONE	71 00
5570	LICITACION 5 ETAPA 5	130.0	0	24JUL83	1NOV83	100.0	30NOV83	9MAR84	NONE	71 00
7230	ASISTENCIA TECNICA COMITE AGUA ETAPA 3	60.0	0	3AUG83	25DEC84	510.0	10CT83	22FEB85	510.0	71 00
5330	CONTRATACION OBRAS ETAPA 4	130.0	0	23AUG83	21DEC83	120.0	30DEC83	28APR84	NONE	71 00
5340	CONTRATACION OBRAS ETAPA 4	130.0	0	23AUG83	21DEC83	120.0	30DEC83	28APR84	NONE	71 00
5350	CONTRATACION OBRAS ETAPA 4	130.0	0	23AUG83	21DEC83	120.0	30DEC83	28APR84	NONE	71 00
5360	CONTRATACION OBRAS ETAPA 4	30.0	0	23AUG83	30MAR84	220.0	21SEP83	28APR84	NONE	71 00
5460	EJECUCION OBRAS ETAPA 4	210.0	0	22SEP83	29APR84	220.0	18APR84	24NOV84	100.0	71 00
5830	LICITACION 1 INSTALACION ETAPA 6	130.0	0	21NOV83	21NOV83	NONE	29MAR84	29MAR84	NONE	71 00
5840	LICITACION 2 INSTALACION ETAPA 6	130.0	0	21NOV83	21NOV83	NONE	29MAR84	29MAR84	NONE	71 00
5850	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 6	130.0	0	21NOV83	21NOV83	NONE	29MAR84	29MAR84	NONE	71 00
5860	LICITACION 4 INSTALACION ETAPA 6	130.0	0	21NOV83	21NOV83	NONE	29MAR84	29MAR84	NONE	71 00
5870	LICITACION 5 INSTALACION ETAPA 6	130.0	0	21NOV83	21NOV83	NONE	29MAR84	29MAR84	NONE	71 00
5630	CONTRATACION OBRAS ETAPA 5	30.0	0	1DEC83	10MAR84	100.0	30DEC83	8APR84	NONE	71 00
5640	CONTRATACION OBRAS ETAPA 5	30.0	0	1DEC83	7MARR4	97.0	30DEC83	5APR84	NONE	71 00
5650	CONTRATACION OBRAS ETAPA 5	30.0	0	1DEC83	10MAR84	100.0	30DEC83	8APR84	NONE	71 00
5660	CONTRATACION OBRAS ETAPA 5	30.0	0	1DEC83	10MAR84	100.0	30DEC83	8APR84	NONE	71 00
5670	CONTRATACION OBRAS ETAPA 5	30.0	0	1DEC83	10MAR84	100.0	30DEC83	8APR84	NONE	71 00
5430	EJECUCION OBRAS ETAPA 4	210.0	0	31DEC83	29APR84	120.0	27JUL84	24NOV84	NONE	71 00
5440	EJECUCION OBRAS ETAPA 4	210.0	0	31DEC83	29APR84	120.0	27JUL84	24NOV84	NONE	71 00
5450	EJECUCION OBRAS ETAPA 4	210.0	0	31DEC83	29APR84	120.0	27JUL84	24NOV84	NONE	71 00
5730	EJECUCION OBRAS ETAPA 5	210.0	0	31DEC83	9APR84	100.0	27JUL84	4NOV84	3.0	71 00
TIME UNITS ARE DAYS THIS REPORT										
				() MEANS ACTUAL				TOTAL	() MEANS ACTUAL	FREE
										FLOAT

STEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

WORK SCHEDULE PNAP PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WORK SCHEDULE REPORT

WORK SCHEDULE REPORT BY EARLY START

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

OR ORGANIZATION CODE

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0

PAGE

EM CODE	WORK ITEM DESCRIPTION	REMAN DURAT	% COM	EARLY START	LATE START	MAX DELAY	EARLY FINISH	LATE FINISH	ALLOW DELAY	
	EJECUCION OBRAS ETAPA 5	210.0	0	31DEC83	6APR84	97.0	27JUL84	1NOV84	NONE	7
	EJECUCION OBRAS ETAPA 5	210.0	0	31DEC83	9APR84	100.0	27JUL84	4NOV84	3.0	7
	EJECUCION OBRAS ETAPA 5	210.0	0	31DEC83	9APR84	100.0	27JUL84	4NOV84	3.0	7
	EJECUCION OBRAS ETAPA 5	210.0	0	31DEC83	9APR84	100.0	27JUL84	4NOV84	3.0	7
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30.0	0	30MAR84	30MAR84	NONE	28APR84	28APR84	NONE	7
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30.0	0	30MAR84	30MAR84	NONE	28APR84	28APR84	NONE	7
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30.0	0	30MAR84	30MAR84	NONE	28APR84	28APR84	NONE	7
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30.0	0	30MAR84	30MAR84	NONE	28APR84	28APR84	NONE	7
	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30.0	0	30MAR84	30MAR84	NONE	28APR84	28APR84	NONE	7
	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	210.0	0	29APR84	29APR84	NONE	24NOV84	24NOV84	NONE	7
	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	210.0	0	29APR84	29APR84	NONE	24NOV84	24NOV84	NONE	7
	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	210.0	0	29APR84	29APR84	NONE	24NOV84	24NOV84	NONE	7
	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	210.0	0	29APR84	29APR84	NONE	24NOV84	24NOV84	NONE	7
	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	210.0	0	29APR84	29APR84	NONE	24NOV84	24NOV84	NONE	7
	FORMACION COMITE AGUA ETAPA 4	30.0	0	28JUL84	25NOV84	120.0	26AUG84	24DEC84	NONE	7
	FORMACION COMITE AGUA ETAPA 5	30.0	0	31JUL84	5NOV84	97.0	29AUG84	4DEC84	NONE	7
	ASISTENCIA TECNICA COMITE ETAPA 4	60.0	0	27AUG84	25DEC84	120.0	25OCT84	22FEB85	120.0	7
	ASISTENCIA TECNICA COMITE AGUA ETAPA 5	80.0	0	30AUG84	5DEC84	97.0	17NOV84	22FEB85	97.0	7
	FORMACION COMITE AGUA ETAPA 6	30.0	0	25NOV84	25NOV84	NONE	24DEC84	24DEC84	NONE	7
	ASISTENCIA TECNICA COMITE AGUA ETAPA 6	60.0	0	25DEC84	25DEC84	NONE	22FEB85	22FEB85	NONE	7
	INFOMRE FINAL Y ULTIMO DESEMBOLSO	30.0	0	23FEB85	23FEB85	NONE	24MAR85	24MAR85	NONE	7

TIME UNITS ARE DAYS THIS REPORT

() MEANS ACTUAL

TOTAL
FLOAT

() MEANS ACTUAL

FREE
FLOAT

END OF REPORT

PROJECT DURATION IS 1575.0 DAYS

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PMAP - PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WEEKLY BAR CHART REPORT BY EARLY START

FOR ORGANIZATION CODE

WEEKLY BAR CHART REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0
PAGE 1 PART 1

WORK ITEM CODE	DESCRIPTION	EARLY START	EARLY FINISH	REMAN	TOTAL	PCT	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE
1000	RESOLUCION DEL DIRECTORIO	1DEC 1980	1DEC 1980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1010	NEGOCIAR EL CONTRATO	1DEC 1980	1DEC 1980	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3010	FORMULAR-PRESENTAR Y OBT. APROB. PEPI	1DEC 28FEB	1DEC 28FEB	90.0	305.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4310	ELABORAR MODELO CONV IMPORT. NAT. EQU	1DEC 29JAN	1DEC 29JAN	60.0	904.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1020	DECRETO AUTORIZANDO SUSCRIBIR CONTRA	20JAN 5MAR	20JAN 5MAR	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4320	OBTENER APROBACION BID	30JAN 13FEB	30JAN 13FEB	15.0	904.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4330	LICITAR Y ELABORAR MODELO DE ADJUDIC	14FEB 4APR	14FEB 4APR	50.0	904.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1030	SUSCRIBIR CONTRATO DE PRESTAMO	6MAR 25MAR	6MAR 25MAR	20.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3110	FIRMA DE CONVENIOS CON LA COMUNIDAD	6MAR 4MAY	6MAR 4MAY	60.0	1345.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4000	CALIFICACION DE ANTECEDENTES LICIT	6MAR 3JUN	6MAR 3JUN	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7010	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 1	6MAR 4MAY	6MAR 4MAY	60.0	110.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8100	EJECUTAR ESTUDIOS OBRAS LICIT. 3+4 E	6MAR 21SEP	6MAR 21SEP	200.0	610.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1100	CUMPLIMIENTO CONDICIONES LEGALES 1ER	26MAR 23JUL	26MAR 23JUL	120.0	160.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2010	DEMOSTRAR RECURSOS SUFICIENTES 1ER A	26MAR 14APR	26MAR 14APR	20.0	260.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2021	FORMULAR CATALOGO	26MAR 14APR	26MAR 14APR	20.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4340	LICITAR Y ELABORAR MODELO DE ADJUDIC	5APR 24MAY	5APR 24MAY	50.0	904.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2022	OBTENER APROBACION BID	15APR 4MAY	15APR 4MAY	20.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2112	DEMOSTRAR APOORTE LOCAL ANO 2	15APR 31MAR	15APR 31MAR	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2121	PRESENTAR ESTADOS FINANCIEROS ANO 1	5MAY 10SEP	5MAY 10SEP	120.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3120	ENTREGA DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD	5MAY 18JUN	5MAY 18JUN	45.0	1345.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4350	ADJUDICACION DE PROPUUESTAS	25MAY 8JUL	25MAY 8JUL	45.0	904.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4005	CALIFICACION ANTECEDENTES LICIT. INST	4JUN 2AUG	4JUN 2AUG	60.0	274.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4230	LICITACION 1 INSTALACION ETAPA 1	4JUN 11OCT	4JUN 11OCT	130.0	260.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4240	LICITACION 2 INSTALACION ETAPA 1	4JUN 11OCT	4JUN 11OCT	130.0	260.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4250	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 1	4JUN 11OCT	4JUN 11OCT	130.0	260.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4260	LICITACION 4 INSTALACION ETAPA 1	4JUN 11OCT	4JUN 11OCT	130.0	80.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4360	RECEPCION DE EQUIPOS MATERIALES VEHI	9JUL 5NOV	9JUL 5NOV	120.0	904.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6030	DECLARACION ELEGIBILIDAD PTMO PARA D	24JUL 22AUG	24JUL 22AUG	30.0	160.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6041	LICITACION 1 POZOS ETAPA 1	3AUG 31OCT	3AUG 31OCT	90.0	280.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6051	LICITACION 2 POZOS ETAPA 1	3AUG 6NOV	3AUG 6NOV	96.0	274.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6061	LICITACION 3 POZOS ETAPA 1	3AUG 31OCT	3AUG 31OCT	90.0	290.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6071	LICITACION 4 POZOS ETAPA 1	3AUG 31OCT	3AUG 31OCT	90.0	290.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2200	MOVILIZACION DE RECURSOS DEL PTMO.	23AUG 15SEP	23AUG 15SEP	120.0	160.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7110	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 2	2SEP 31OCT	2SEP 31OCT	60.0	746.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2122	PRESENTAR ESTADOS FINANCIEROS ANO 2	11SEP 30APR	11SEP 30APR	120.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4430	CONTRATACION OBRAS ETAPA 1	12OCT 10NOV	12OCT 10NOV	30.0	260.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TIME UNITS DAYS THIS REPORT X = COMPLETED DURATION D = DATA DATE C = CRITICAL DURATION I = NON-CRITICAL DURATION
I = EXTENT OF TOTAL FLOAT N = NEGATIVE FLOAT F = EXTENT OF FREE FLOAT

NETWORK SCHEDULE PNAP PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WEEKLY BAR CHART REPORT

WEEKLY BAR CHART REPORT BY EARLY START

PROJ BASE DATE	1 DEC 80	DATA DATE	1 DEC
PROJ COMP DATE	24 MAR 85	PROP DATA DATE	1 DEC

OR ORGANIZATION CODE

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0
PAGE 1 PART

[illegible]

THE UNITS DAYS THIS REPORT X = COMPLETED DURATION D = DATA DATE C = CRITICAL DURATION I = NON-CRITICAL DURATI
T = EXTENT OF TOTAL FLOAT N = NEGATIVE FLOAT F = EXTENT OF FREE FLOAT

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNPAP PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WEEKLY BAR CHART REPORT BY EARLY START

FOR ORGANIZATION CODE

WEEKLY BAR CHART REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0

PAGE 1 PART 3

WORK ITEM CODE	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE
1000
1010
3010
4310
1020
4320
4330
1030
3110
4000
7010
8100
1100
2010
2021
4340
2022
2112
2121
3120
4350
4005
4230
4240
4250
4260
4360
1110
6031
6041
6051
6061
6071
2200
7110
2122
4430

TIME UNITS DAYS THIS REPORT X = COMPLETED DURATION D = DATA DATE C = CRITICAL DURATION I = NON-CRITICAL DURATION
T = EXTENT OF TOTAL FLOAT N = NEGATIVE FLOAT F = EXTENT OF FREE FLOAT

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNAP - PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WEEKLY BAR CHART REPORT BY EARLY START

FOR ORGANIZATION CODE

WEEKLY BAR CHART REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0
PAGE 2 PART 1

WORK ITEM CODE	W O R K I T E M D E S C R I P T I O N	EARLY START	EARLY FINISH	REMAN	TOTAL	PCT	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE
4440	CONTRATACION OBRAS ETAPA 1	12OCT	10NOV	30.0	260.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4450	CONTRATACION OBRAS ETAPA 1	12OCT	10NOV	30.0	260.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4460	CONTRATACION OBRAS ETAPA 1	12OCT	9MAY	210.0	80.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6130	CONTRATACION POZO 1 ETAPA 1	1NOV	30NOV	30.0	280.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6150	CONTRATACION POZO 3 ETAPA 1	1NOV	30NOV	30.0	290.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6160	CONTRATACION POZO 4 ETAPA 1	1NOV	30NOV	30.0	290.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6170	CONTRATACION POZO 5 ETAPA 1	1NOV	30NOV	30.0	290.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6140	CONTRATACION POZO 2 ETAPA 1	7NOV	6DEC	30.0	274.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4530	EJECUCION OBRAS ETAPA 1	11NOV	8JUN	210.0	260.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4540	EJECUCION OBRAS ETAPA 1	11NOV	8JUN	210.0	260.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4550	EJECUCION OBRAS ETAPA 1	11NOV	8JUN	210.0	260.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4630	LICITACION 1 INSTALACION ETAPA 2	1DEC	9APR	130.0	717.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4640	LICITACION 2 INSTALACION ETAPA 2	1DEC	9APR	130.0	717.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4650	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 2	1DEC	9APR	130.0	717.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4660	LICITACION 4 INSTALACION ETAPA 2	1DEC	9APR	130.0	716.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6230	EJECUCION POZO 1 ETAPA 1	1DEC	10MAR	100.0	280.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6250	EJECUCION POZO 3 ETAPA 1	1DEC	28FEB	90.0	290.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6260	EJECUCION POZO 4 ETAPA 1	1DEC	28FEB	90.0	290.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6270	EJECUCION POZO 5 ETAPA 1	1DEC	28FEB	90.0	290.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6240	EJECUCION POZO 2 ETAPA 1	7DEC	16MAR	100.0	274.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6300	LICITACION POZO 1 ETAPA 2	30JAN	29APR	90.0	510.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6310	LICITACION POZO 2 ETAPA 2	30JAN	29APR	90.0	510.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6320	LICITACION POZO 3 ETAPA 2	30JAN	29APR	90.0	510.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7630	ENTREGAR POZOS A OBRAS RESPECTIVAS E	17MAR	24MAY	800.0	274.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2113	DEMOSTRAR APOORTE LOCAL ANO 3	1APR	31MAR	90.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4730	CONTRATACION OBRAS ETAPA 2	10APR	9MAY	30.0	717.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4740	CONTRATACION OBRAS ETAPA 2	10APR	9MAY	30.0	717.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4750	CONTRATACION OBRAS ETAPA 2	10APR	9MAY	30.0	717.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4760	CONTRATACION OBRAS ETAPA 2	10APR	9MAY	30.0	716.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6400	CONTRATACION POZO 1 ETAPA 2	30APR	29MAY	30.0	510.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6410	CONTRATACION POZO 2 ETAPA 2	30APR	29MAY	30.0	510.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6420	CONTRATACION POZO 3 ETAPA 2	30APR	29MAY	30.0	510.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2123	PRESENTAR ESTADOS FINANCIEROS ANO 3	1MAY	30APR	120.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4560	EJECUCION OBRAS ETAPA 1	10MAY	5DEC	210.0	80.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4830	EJECUCION OBRAS ETAPA 2	13MAY	8DEC	210.0	717.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4840	EJECUCION OBRAS ETAPA 2	13MAY	8DEC	210.0	717.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4850	EJECUCION OBRAS ETAPA 2	13MAY	8DEC	210.0	717.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TIME UNITS DAYS THIS REPORT X = COMPLETED DURATION D = DATA DATE C = CRITICAL DURATION I = NON-CRITICAL DURATION
Y = EXTENT OF TOTAL FLOAT N = NEGATIVE FLOAT F = EXTENT OF FREE FLOAT

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNP PROJ. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WEEKLY BAR CHART REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

WEEKLY BAR CHART REPORT BY EARLY START

FOR ORGANIZATION CODE

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0
PAGE 2 PART 2

WORK ITEM CODE	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE
4440	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4450	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4460	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6130	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6150	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6160	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6170	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6140	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4530	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4540	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4550	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4630	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4640	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4650	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4660	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6230	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6250	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6260	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6270	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6240	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6300	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6310	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6320	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7630	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2113	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4730	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4740	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4750	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4760	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6400	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6410	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6420	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2123	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4560	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4830	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4840	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4850	.	IIIIII	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

TIME UNITS DAYS THIS REPORT X = COMPLETED DURATION D = DATA DATE C = CRITICAL DURATION I = NON-CRITICAL DURATION
T = EXTENT OF TOTAL FLOAT N = NEGATIVE FLOAT F = EXTENT OF FREE FLOAT

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNP PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WEEKLY BAR CHART REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

WEEKLY BAR CHART REPORT BY EARLY START

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0

FOR ORGANIZATION CODE

PAGE 2 PART 3

WORK ITEM CODE	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE
4440
4450
4460
6130
6150
6160
6170
6140
4530
4540
4550
4630
4640
4650
4660
6230
6250
6260
6270
6240
6300
6310
6320
7630
2113
4730
4740
4750
4760
6400
6410
6420
2123
4560
4830
4840
4850

TIME UNITS DAYS THIS REPORT X = COMPLETED DURATION D = DATA DATE C = CRITICAL DURATION I = NON-CRITICAL DURATION
T = EXTENT OF TOTAL FLOAT N = NEGATIVE FLOAT F = EXTENT OF FREE FLOAT

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNPAC PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WEEKLY BAR CHART REPORT BY EARLY START

FOR ORGANIZATION CODE

WEEKLY BAR CHART REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0

PAGE 3 PART 1

WORK ITEM CODE	DESCRIPTION	ITEM	START	FINISH	DUR	FLY	CHP	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE
4860	EJECUCION OBRAS ETAPA 2		13MAY	9DEC	210.0	716.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4900	EJECUCION POZO 1 ETAPA 2		30MAY	27AUG	90.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4910	EJECUCION POZO 2 ETAPA 2		30MAY	27AUG	90.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4920	EJECUCION POZO 3 ETAPA 2		30MAY	27AUG	90.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4930	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 3		30MAY	28JUN	30.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4940	LICITACION 1 INSTALACION ETAPA 3		29JUN	5NOV	130.0	540.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4950	LICITACION 2 INSTALACION ETAPA 3		29JUN	5NOV	130.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4960	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 3		29JUN	5NOV	130.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4970	LICITACION 4 INSTALACION ETAPA 3		29JUN	5NOV	130.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4980	LICITACION POZO 1 ETAPA 3		29JUL	26OCT	90.0	730.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4990	LICITACION POZO 1 ETAPA 3		29JUL	26OCT	90.0	730.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5000	LICITACION POZO 1 ETAPA 3		29JUL	26OCT	90.0	730.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5010	ENTREGAR POZOS A OBRAS RESPECTIVAS E		28AUG	10CT	400.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5020	CONTRATACION POZO 1 ETAPA 3		27OCT	25NOV	30.0	730.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5030	CONTRATACION POZO 2 ETAPA 3		27OCT	25NOV	30.0	730.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5040	CONTRATACION POZO 3 ETAPA 3		27OCT	25NOV	30.0	730.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5050	EJECUTAR ESTUDIOS FASE IV		27OCT	15OCT	720.0	130.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5060	CONTRATACION OBRAS ETAPA 3		6NOV	5DEC	30.0	540.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5070	CONTRATACION OBRAS ETAPA 3		6NOV	5DEC	30.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5080	CONTRATACION OBRAS ETAPA 3		6NOV	5DEC	30.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5090	CONTRATACION OBRAS ETAPA 3		6NOV	5DEC	30.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5100	CONTRATACION OBRAS ETAPA 3		6NOV	5DEC	30.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5110	FORMACION COMITES DE AGUA ETAPA 2		9NOV	8JAN	60.0	716.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5120	EJECUCION POZO 1 ETAPA 3		26NOV	23FEB	90.0	730.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5130	EJECUCION POZO 2 ETAPA 3		26NOV	23FEB	90.0	730.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5140	EJECUCION POZO 3 ETAPA 3		26NOV	23FEB	90.0	730.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5150	ADQUISICION TERRENOS ETAPA 4		26NOV	24JAN	60.0	120.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5160	EJECUCION OBRAS ETAPA 3		6DEC	3JUL	210.0	540.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5170	EJECUCION OBRAS ETAPA 3		6DEC	3JUL	210.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5180	EJECUCION OBRAS ETAPA 3		6DEC	3JUL	210.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5190	EJECUCION OBRAS ETAPA 3		6DEC	3JUL	210.0	510.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5200	FORMACION COMITES DE AGUA ETAPA 1		6DEC	4JAN	30.0	80.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5210	EJECUTAR ESTUDIOS Y SUPERVISAR OBRAS		26DEC	24JAN	30.0	277.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5220	ASISTENCIA TECNICA COMITE AGUA ETAPA		5JAN	4DEC	700.0	80.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5230	ASISTENCIA TECNICA COMITE AGUA ETAPA		8JAN	9MAR	60.0	716.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5240	LICITACION 1 INSTALACION ETAPA 4		25JAN	22AUG	210.0	120.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5250	LICITACION 2 INSTALACION ETAPA 4		25JAN	22AUG	210.0	120.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5260	LICITACION 3 INSTALACION ETAPA 4		25JAN	22AUG	210.0	120.0	0	.		D	.	.	.	.	.	.	.	.	.

TIME UNITS DAYS THIS REPORT X = COMPLETED DURATION D = DATA DATE C = CRITICAL DURATION I = NON-CRITICAL DURATION

T = EXTENT OF TOTAL FLOAT N = NEGATIVE FLOAT F = EXTENT OF FREE FLOAT

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNAP PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WEEKLY BAR CHART REPORT BY EARLY START

WEEKLY BAR CHART REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
 PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80
 LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
 UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0
 PAGE 3 PART 2

FOR ORGANIZATION CODE

WORK ITEM CODE	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE
4860
6500
6510
6520
7210
4930
4940
4950
4960
6600
6610
6620
7640
6700
6710
6720
8500
5030
5040
5050
5060
7120
6800
6810
6820
7310
5130
5140
5150
5160
7020
8200
7030
7130
5230
5240
5250

TIME UNITS DAYS THIS REPORT X = COMPLETED DURATION D = DATA DATE C = CRITICAL DURATION I = NON-CRITICAL DURATION
 T = EXTENT OF TOTAL FLOAT N = NEGATIVE FLOAT F = EXTENT OF FREE FLOAT

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNAF PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WEEKLY BAR CHART REPORT BY EARLY START

FOR ORGANIZATION CODE

WEEKLY BAR CHART REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
 PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80
 LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
 UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0
 PAGE 3 PART 3

WORK ITEM CODE	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE
4860
6500
6510
6520
7210
4930
4940
4950
4960
6600
6610
6620
7640
6700
6710
6720
8500
5030
5040
5050
5060
7120
6800
6810
6820
7310
5130
5140
5150
5160
7020
8200
7030
7130
5230
5240
5250

TIME UNITS DAYS THIS REPORT X = COMPLETED DURATION D = DATA DATE C = CRITICAL DURATION I = NON-CRITICAL DURATION
 T = EXTENT OF TOTAL FLOAT N = NEGATIVE FLOAT F = EXTENT OF FREE FLOAT

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNP PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WEEKLY BAR CHART REPORT BY EARLY START

FOR ORGANIZATION CODE

WEEKLY BAR CHART REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0

PAGE 4 PART 2

WORK ITEM CODE	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE	
5260
7650
2114
2124
7510
8300
7410
7220
5530
5540
5550
5560
5570
7230
5330
5340
5350
5360
5460
5830
5840
5850
5860
5870
5630
5640
5650
5660
5670
5430
5440
5450
5730
5740
5750
5760
5770

TIME UNITS DAYS THIS REPORT X = COMPLETED DURATION D = DATA DATE C = CRITICAL DURATION I = NON-CRITICAL DURATION
Y = EXTENT OF TOTAL FLOAT N = NEGATIVE FLOAT F = EXTENT OF FREE FLOAT

ORGANIZATION CODE

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0
PAGE 4 PART

[illegible]

UNITS DAYS THIS REPORT X = COMPLETED DURATION D = DATA DATE C = CRITICAL DURATION I = NON-CRITICAL DURATION
= EXTENT OF TOTAL FLOAT N = NEGATIVE FLOAT F = EXTENT OF FREE FLOAT

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNPAC PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WEEKLY BAR CHART REPORT BY EARLY START

FOR ORGANIZATION CODE

WEEKLY BAR CHART REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
 PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80
 LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
 UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0
 PAGE 5 PART 1

WORK ITEM CODE	DESCRIPTION	EARLY START	EARLY FINISH	REMAN DUR	TOTAL PCT	4QRO	1Q81	2Q81	3Q81	AP	MY	JU	JL	AU	SE
5930	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30MAR	28APR	30.0	0.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
5940	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30MAR	28APR	30.0	0.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
5950	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30MAR	28APR	30.0	0.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
5960	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30MAR	28APR	30.0	0.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
5970	CONTRATACION OBRAS ETAPA 6	30MAR	28APR	30.0	0.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
6030	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	29APR	24NOV	210.0	0.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
6040	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	29APR	24NOV	210.0	0.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
6050	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	29APR	24NOV	210.0	0.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
6060	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	29APR	24NOV	210.0	0.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
6070	EJECUCION OBRAS ETAPA 6	29APR	24NOV	210.0	0.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
7320	FORMACION COMITE AGUA ETAPA 4	28JUL	26AUG	30.0	120.0	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
7420	FORMACION COMITE AGUA ETAPA 5	31JUL	29AUG	30.0	97.0	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
7330	ASISTENCIA TECNICA COMITE ETAPA 4	27AUG	25OCT	60.0	120.0	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
7430	ASISTENCIA TECNICA COMITE AGUA ETAPA 4	30AUG	17NOV	80.0	97.0	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
7520	FORMACION COMITE AGUA ETAPA 6	25NOV	24DEC	30.0	0.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
7530	ASISTENCIA TECNICA COMITE AGUA ETAPA 6	25DEC	22FEB	60.0	0.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
3030	INFOMRE FINAL Y ULTIMO DESEMBOLSO	23FEB	24MAR	30.0	0.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

TIME UNITS DAYS THIS REPORT X = COMPLETED DURATION D = DATA DATE C = CRITICAL DURATION I = NON-CRITICAL DURATION
 T = EXTENT OF TOTAL FLOAT N = NEGATIVE FLOAT F = EXTENT OF FREE FLOAT

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS (PMS)

NETWORK SCHEDULE PNAP PROGR. NACIONAL AGUA POTABLE RURAL-CH

WEEKLY BAR CHART REPORT BY EARLY START

WEEKLY BAR CHART REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80
PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

FOR ORGANIZATION CODE

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85 RUN SEQU 0
PAGE 5 PART 2

WORK ITEM CODE	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE	OC	NO	DE	JA	FE	MA	AP	MY	JU	JL	AU	SE
5930
5940
5950
5960
5970
6030
6040
6050
6060
6070
7320
7420
7330
7430
7520
7530
3030

TIME UNITS DAYS THIS REPORT X = COMPLETED DURATION D = DATA DATE C = CRITICAL DURATION I = NON-CRITICAL DURATION
T = EXTENT OF TOTAL FLOAT N = NEGATIVE FLOAT F = EXTENT OF FREE FLOAT

ORGANIZATION CODE

WEEKLY BAR CHART REPORT

PROJ BASE DATE 1 DEC 80 DATA DATE 1 DEC 80

PROJ COMP DATE 24 MAR 85 PROP DATA DATE 1 DEC 80

LOWR SPAN DATE 1 DEC 80 RUN DATE 1 DEC 80

```
UPPR SPAN DATE 24 MAR 85      RUN SEQU      0
```

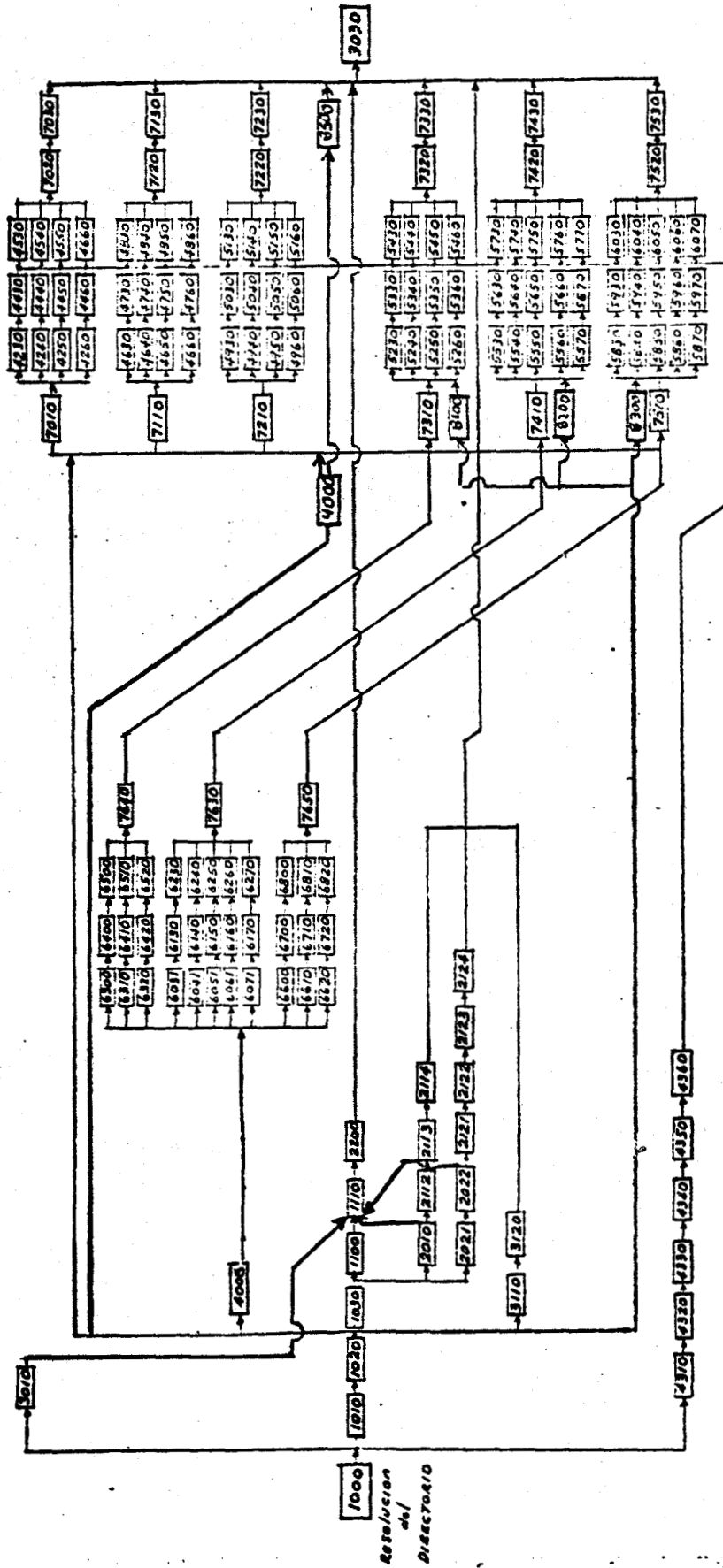
PAGE 5 PART

[illegible]

UNITS DAYS THIS REPORT X = COMPLETED DURATION D = DATA DATE C = CRITICAL DURATION I = NON-CRITICAL DURATION
= EXTENT OF TOTAL FLOAT N = NEGATIVE FLOAT F = EXTENT OF FREE FLOAT

END OF REPORT

RED DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO
PROGRAMA DE AGUA POTABLE RURAL - III ETAPA
(CH - 0111)



10SEPT80

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA: CHILE (CH-0111)
 TERCERA ETAPA AGUA POTABLE RURAL
 CALENDARIO DE INVERSIONES (EN MILES DE US\$)

SR. VILLATORO

LINE
NO

LINE NO	1			2			3			4			TOTAL BID-OC	TOTAL BID-OC	TOTAL BID	TOTAL LOCAL	TOTAL GEN.	TOTAL BAST.
	BID-OC	BID-OC	LOCAL	BID-OC	BID-OC	LOCAL	BID-OC	BID-OC	LOCAL	BID-OC	BID-OC	LOCAL						
410.0 INGENIERIA Y ADMINIST.	-	-	990	-	-	1,210	-	-	1,000	-	-	720	-	-	-	3,920	3,920	11.8%
412.0 TOTAL MON.LOCAL	-	-	990	-	-	1,210	-	-	1,000	-	-	720	-	-	-	3,920	3,920	11.8%
414.0 1.1-ESTUDIOS Y DISEÑOS	-	-	450	-	-	450	-	-	240	-	-	-	-	-	-	1,140	1,140	3.4%
414.4 MONEDA LOCAL	-	-	450	-	-	450	-	-	240	-	-	-	-	-	-	1,140	1,140	3.4%
415.0 1.2-SUPERVISION	-	-	220	-	-	360	-	-	360	-	-	320	-	-	-	1,260	1,260	3.8%
415.4 MONEDA LOCAL	-	-	220	-	-	360	-	-	360	-	-	320	-	-	-	1,260	1,260	3.8%
416.0 1.3-ADMINISTRACION	-	-	320	-	-	400	-	-	400	-	-	400	-	-	-	1,520	1,520	4.6%
416.4 MONEDA LOCAL	-	-	320	-	-	400	-	-	400	-	-	400	-	-	-	1,520	1,520	4.6%
420.0 COSTOS DIRECTOS	2,750	435	650	3,060	1,430	2,264	2,834	1,300	2,052	2,754	1,250	1,755	12,190	4,415	16,613	6,721	23,334	70.3%
421.0 TOTAL DIVISAS	2,750	-	-	3,060	-	-	2,834	-	-	2,754	-	-	12,190	-	12,190	-	12,190	36.7%
422.0 TOTAL MON.LOCAL	-	435	650	-	1,430	2,264	-	1,300	2,052	-	1,250	1,755	-	4,415	-	6,721	11,136	33.5%
424.0 2.1-SUMINIST.BIENES IMPOR.	1,550	-	-	570	-	-	-	-	-	-	-	-	2,120	-	2,120	-	2,120	6.4%
424.2 DIVISAS	1,550	-	-	570	-	-	-	-	-	-	-	-	2,120	-	2,120	-	2,120	6.4%
425.0 2.2-BIENES LOCAL Y E.JEC.OB	900	435	650	3,110	1,430	2,264	2,834	1,300	2,052	2,754	1,250	1,755	9,670	4,415	14,085	6,721	20,814	62.7%
425.2 DIVISAS	900	-	-	3,110	-	-	2,834	-	-	2,754	-	-	9,670	-	9,670	-	9,670	29.2%
425.4 MONEDA LOCAL	-	435	650	-	1,430	2,264	-	1,300	2,052	-	1,250	1,755	-	4,415	4,415	6,721	11,136	33.5%
426.0 2.3-VEHICULOS	220	-	-	180	-	-	-	-	-	-	-	-	400	-	400	-	400	1.2%
426.2 DIVISAS	220	-	-	180	-	-	-	-	-	-	-	-	400	-	400	-	400	1.2%
440.0 COSTOS CONCURRENTES	-	-	100	-	-	200	100	100	1,000	100	100	1,000	200	200	400	2,300	2,700	8.1%
441.0 TOTAL DIVISAS	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	200	-	200	-	200	0.6%
442.0 TOTAL MON.LOCAL	-	-	100	-	-	200	-	100	1,000	-	100	1,000	-	200	200	2,300	2,500	7.5%
444.0 3.1-PROMOCION COMUNAL	-	-	80	-	-	170	-	-	170	-	-	170	-	-	-	590	590	1.8%
444.4 MONEDA LOCAL	-	-	80	-	-	170	-	-	170	-	-	170	-	-	-	590	590	1.8%
445.0 3.2-TERRENOS Y SERVIDUMBRE	-	-	20	-	-	30	-	-	30	-	-	30	-	-	-	110	110	0.3%
445.4 MONEDA LOCAL	-	-	20	-	-	30	-	-	30	-	-	30	-	-	-	110	110	0.3%
446.0 3.3-PERF.Y ESTUDIOS 4-TA	-	-	-	-	-	-	100	100	800	100	100	800	200	200	400	1,600	2,000	6.0%
446.2 DIVISAS	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	200	-	200	-	200	0.6%
446.4 MONEDA LOCAL	-	-	-	-	-	-	-	100	800	-	100	800	-	200	200	1,600	1,800	5.4%
490.0 TOTAL INVERSION BASICA	2,750	435	1,740	3,060	1,430	3,674	2,934	1,400	4,052	2,854	1,350	3,475	12,390	4,615	17,013	12,941	29,954	90.2%
491.0 DIVISAS	2,750	-	-	3,060	-	-	2,934	-	-	2,854	-	-	12,390	-	12,390	-	12,390	37.3%
492.0 MONEDA LOCAL	-	435	1,740	-	1,430	3,674	-	1,400	4,052	-	1,350	3,475	-	4,615	4,615	12,941	17,556	52.9%
530.0 GASTOS FINANCIEROS	157	22	139	455	61	123	706	121	73	1,103	102	25	2,502	305	2,807	359	3,246	9.8%
560.0 TOTAL GENERAL	2,907	457	1,879	4,315	1,491	3,797	3,720	1,521	4,125	3,957	1,532	3,500	14,900	5,000	19,900	13,300	33,200	100.0%
610.0 TOTAL POR AÑOS			5243			9602			9366			8909				33200		
620.0 PORCENTAJES			15.0%			28.9%			28.2%			27.1%				100.0%		

CALCULO

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SERVICIO NACIONAL DE OBRAS SANITARIAS
DEPARTAMENTO NACIONAL DE AGUA POTABLE RURAL

Apéndice 15
Pág. 1 de 15

- () -

REGLAMENTO PARA LA ADMINISTRACION,
OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LOS
SERVICIOS DE AGUA POTABLE RURAL.

(Aprobado por Resolución DOS Nº
679, de 23 de Febrero de 1977).

T I T U L O I

DISPOSICIONES GENERALES

1.- DEFINICIONES

ARTICULO 1º.- Para la correcta interpretación de las expresiones del presente Reglamento se entenderá por:

- a) Conexión Domiciliaria: La cañería y accesorios que partiendo de la red en dirección al inmueble entrega el agua potable hasta un metro dentro de la propiedad.
- b) Consumo: Cantidad de agua destinada a satisfacer las necesidades domésticas a que tiene derecho el usuario del servicio y determinada por la Dirección Nacional de Obras Sanitarias (SENDOS).

Consumo privado: Aquel que corresponde a inmuebles particulares destinados a la vivienda.

Consumo semi-público: Aquel que corresponde a inmuebles destinados a grupos de personas como Oficina, Escuela, Fábrica, etc.

Consumo público: Aquel que corresponde a inmuebles con libre acceso de toda clase de personas, como los destinados a restaurantes, hoteles, teatros, etc.

- c) Entidades: Organismos comunitarios existentes en la localidad o creados especialmente para la administración, operación y mantenimiento de los servicios de Agua Potable Rural.
- d) Conexión Reducida: Aquella que está integrada por 2,3 ó 4 artefactos.
- e) Conexión Completa: Aquella que está integrada por 5,6 ó 7 artefactos.
- f) Extensión de la Red: Cualquiera prolongación de la red inicialmente instalada.
- g) Fondo de Reparaciones: Es aquel que se forma por una proporción de los ingresos por conceptos de tarifa y tiene por objeto mantener una suma de dinero que permita atender las reparaciones importantes de los servicios de agua potable, evitando su paralización.
- h) Instalación o Servicio Interior: El conjunto de cañerías de distribución del agua potable ubicadas en el interior de un inmueble a partir de la conexión domiciliaria.

- i) Intervención: Es el acto por el cual el SENDOS u otra Institución toma a su cargo, en forma provisoria, la administración, operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable, con el objeto de normalizar su funcionamiento.
- j) Interventor: Empleado de SENDOS que tomará a su cargo la Administración, Operación y Mantenimiento del Sistema de Agua Potable Intervenido.
- k) Línea de Edificación: Se entiende por línea de edificación, la formada por el deslinde de la propiedad con la acera, calle o camino.
- l) Llave única: Como su nombre lo indica corresponde al consumo de una sola llave de $\frac{1}{2}$ pulgada, (13 mm.).
- m) Proyecto: Es el conjunto de planos, detalles, y especificaciones técnicas, correspondientes a una obra de agua potable determinada.
- n) Red: El conjunto de cañerías y accesorios que sirvan para llevar el agua desde las fuentes hasta los lugares de consumo.
- ñ) Reparaciones:

Reparaciones menores: Aquellas cuyo costo es inferior a dos sueldos vitales mensuales escala a) del Departamento de Santiago.

Reparaciones mayores o importantes: Son aquellas cuyo costo es igual o superior a dos sueldos vitales mensuales, escala a) del Departamento de Santiago.

- o) Socios: Los miembros de la Entidad.

Socios fundadores: Aquellos que aparecen firmando el Registro de la Entidad, antes y durante la etapa de construcción.

Socios nuevos: Aquellas personas que sean aceptadas como tales por la Entidad.

- p) Zona de Distribución: El área de la población servida por la Entidad y cuyas viviendas no estén a más de 50 metros de la red de agua potable.
- q) SENDOS: El Servicio Nacional de Obras Sanitarias, dependiente del Ministerio de Obras Públicas.

2.- APLICACION Y SUPERVIGILANCIA

ARTICULO 2º.- El presente Reglamento se aplicará a las Entidades organizadas por SENDOS, o a las existentes en la localidad.

El agua que suministren estos servicios será destinada exclusivamente a surtir a los socios para la bebida, usos domésticos y otros fines que expresamente consulten este Reglamento o el Proyecto técnico respectivo.

ARTICULO 3°.- Podrán las Entidades distribuir agua a terceros no socios en un volumen que no afecte el servicio previsto para los socios, pagando aquellos las tarifas contempladas en el presente Reglamento.

ARTICULO 4°.- Sin perjuicio de las atribuciones de control y supervigilancia que corresponda desarrollar a otros Organismos del Estado, la supervisión técnica de las Entidades de Servicio de Agua Potable, corresponderá a SENDOS.

ARTICULO 5°.- Corresponderá a los Inspectores Sanitarios del Servicio Nacional de Salud del Area respectiva, en conformidad al Código Sanitario, controlar periódicamente la calidad sanitaria del agua potable que las entidades suministran; sin perjuicio de las actuaciones de otros funcionarios autorizados del mismo Servicio.

ARTICULO 6°.- SENDOS o los Organismos a quienes corresponda, a petición de SENDOS, podrán intervenir una Entidad cuando a juicio de éste haya abandono o cuando la operación, mantenimiento o administración sea manifiestamente deficiente.

Será obligación del Interventor normalizar al más breve plazo el Servicio Intervenido. Por lo cual la Intervención no durará más de dos meses, renovable por igual período en casos de excepción. Los gastos que demande esta intervención serán de cargo de la Entidad intervenida.

ARTICULO 7°.- SENDOS podrá requerir de las Entidades todos los antecedentes que juzge conveniente, la exhibición de libros, contratos, convenios, documentos y en general todo lo que estime de interés para una adecuada supervigilancia; y exigir la comparecencia de los representantes de aquellas.

ARTICULO 8°.- Corresponderá a SENDOS en forma privativa interpretar las disposiciones técnicas de este Reglamento, aclarándolas y fijando su verdadero sentido, y alcance.

T I T U L O I I

DE LOS SERVICIOS

1.- FUNCIONAMIENTO Y MANTENCION.

ARTICULO 9°.- Las Entidades estarán obligadas a mantener en perfecto estado de funcionamiento las instalaciones, a fin de evitar interrupciones en el Servicio, debiendo proporcionar a sus socios agua potable en la calidad y cantidad fijada en el proyecto de las obras o en sus modificaciones posteriores aprobada por SENDOS.

ARTICULO 10°.- Por lo menos cada 3 meses deberá efectuarse por el encargado del abasto, una prolija revisión del estanque, bombas e instalaciones anexas a fin de determinar su estado de limpieza, funcionamiento y conservación.

Para estos efectos se ceñirá estrictamente a las instrucciones establecidas en el Manual de Operación.

ARTICULO 11º.- Todas las Entidades tendrán a lo menos un operador encargado de manejar satisfactoriamente el servicio, quien deberá conocer su oficio y ceñirse a las instrucciones del Manual de Operación, en el desempeño de su cargo.

El cargo del operador podrá ser rentado.

ARTICULO 12º.- Para financiar las reparaciones importantes que la Entidad tenga que hacer en el sistema de agua potable, deberá recurrir a los fondos reunidos para tal efecto en Fondo de Reparaciones.

ARTICULO 13º.- Las Entidades tendrán un Registro de personas capacitadas para ejecutar los trabajos de instalación de conexiones domiciliarias y reparaciones menores, y autorizadas por SENDOS. Cualquier persona con conocimiento podrá solicitar su inscripción.

En todo caso estas personas deberán ceñirse estrictamente a las normas dadas por SENDOS, para ejecutar cualquier trabajo.

ARTICULO 14º.- Se prohíbe estrictamente a cualquier persona que no esté registrada y aprobada por SENDOS, hacer trabajos en la red, conexiones domiciliarias y demás equipos y maquinarias del abasto.

2.- EXTENSIONES Y MEJORAMIENTOS.

ARTICULO 15º.- Las Entidades deberán someter a la aprobación de SENDOS toda proposición de extensión o mejoramiento de la red o de cualquier parte del abasto de agua.

SENDOS resolverá la solicitud atendiendo al Proyecto de la obra.

ARTICULO 16º.- Si una o más personas desean una extensión de red, deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) Presentar una solicitud a la Entidad quien la someterá al conocimiento de SENDOS, para su aprobación.

b) Pagar el valor íntegro de la extensión y su costo de instalación. Si son varias personas lo prorratarán entre todas ellas.

c) Cumplir con lo dispuesto en el Título III sobre instalaciones domiciliarias.

ARTICULO 17º.- Las extensiones de red, desde el momento de su instalación pasan a ser propiedad de la Entidad, formando parte de su patrimonio.

T I T U L O I I I

DE LAS INSTALACIONES DOMICILIARIAS

1.- CONEXIONES DOMICILIARIAS.

ARTICULO 18°.- Las conexiones domiciliarias tendrán un diámetro único de 13 mm. ($\frac{1}{2}$ "). Toda otra dimensión requiere de autorización especial de SENDOS. Llevarán además una llave de paso, ubicada antes de la línea de edificación.

ARTICULO 19°.- La Entidad será la única autoridad encargada de permitir la instalación de conexiones domiciliarias y medidores previa conformidad técnica de SENDOS.

ARTICULO 20°.- Para solicitar una conexión domiciliaria se deben cumplir - los siguientes requisitos:

I GENERALES:

- a) Ser socio de la Entidad
- b) La propiedad debe estar dentro de Zona de Distribución.
- c) El interesado deberá presentar una solicitud a la Entidad y,
- d) Deberá pagar el valor de la conexión y sus gastos de instalación.

II ESPECIALES:

a) Socios Fundadores: Haber pagado los aportes de capital - suscritos o encontrarse pagándolos de acuerdo a algún convenio celebrado - con la Entidad. Si desea nuevas conexiones domiciliarias deberá suscribir aportes de capital en un número igual al que resulte de multiplicar los que suscriben los socios de una conexión, por el número de conexiones que se de sea.

b) N° de socios que ingresen como tales:

1. Hacerse socios de acuerdo al Estatuto Social de la Entidad.

2. Suscribir un número de acciones de aportes de capital -- equivalentes a los que correspondió a cada socio fundador de una sola conexión y pagarles o celebrar un convenio de pago con la Entidad. En el caso de que necesite más de una conexión, deberá suscribir tantos aportes de capital como sean lo que resulte de multiplicar los que debe suscribir el socio de una conexión por el número de conexiones que desee instalar el nuevo socio.

3. Pagar una cuota de admisión equivalente al 20% de lo que debe pagar según el número anterior.

III. DE EXCEPCION.

Para Terceros no socios: Sólo admisible para casos especiales y de uso temporal. Se necesita aprobación previa de SENDOS.

ARTICULO 21°.- El número de aportes de capital que debe suscribir un socio nuevo, deberá ser equivalente en dinero del mismo poder adquisitivo que los que suscribió un socio fundador.

ARTICULO 22°.- La Entidad fijará el monto que deberá pagarse a los instaladores por cada conexión domiciliaria. La suma que se determine, en ningún caso podrá exceder de dos veces el salario mínimo diario para obrero agrícola. En este caso los materiales, la excavación de la zanja y su relleno serán de cuenta del propietario.

ARTICULO 23°.- La conexión domiciliaria hasta la llave de paso más cercana al inmueble, será propiedad de Entidad, desde el momento de su instalación.

2.- DE LOS MEDIDORES.

ARTICULO 24°.- La Entidad podrá exigir la instalación de medidores de consumo, para lo cual el usuario deberá:

a) Cancelar los derechos que fije la Entidad, en el cual se considerará el costo del medidor, de los gastos de instalación y gastos administrativos.

b) Suscribir un compromiso sobre el financiamiento de su mantención y conservación.

ARTICULO 25°.- La Entidad será la propietaria de los medidores que instalen.

3.- DE LOS SERVICIOS INTERIORES.

ARTICULO 26°.- Los servicios interiores serán ejecutados a su costo por el usuario previa aprobación por la Entidad. Junto a la solicitud de aprobación deberá acompañarse un croquis de la planta del inmueble con la indicación de la red interior y sus artefactos.

Las instalaciones con agua caliente deberán además ceñirse a los requisitos exigidos por la Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas, por la Dirección Nacional de Obras Sanitarias, y por la Dirección de Servicios Habitacionales.

ARTICULO 27°.- Todas las instalaciones de servicios interiores que se hagan deberán contar con la aprobación de SENDOS antes de ser puestas en uso, quién además aprobará el material que se emplee.

ARTICULO 28°.- Cada vez que se desee agregar un nuevo artefacto a los ya existentes, se deberá solicitar la autorización correspondiente a la Entidad en conformidad al Art. 26.

La Entidad mantendrá un registro actualizado con los croquis de las instalaciones interiores de cada inmueble.

ARTICULO 29°.- Las instalaciones interiores conectadas al Servicio de Agua Potable no podrán en ningún caso conectar a otro sistema de abastecimiento de agua, como ser norias, pozo u otro sistema de cañería, existentes o futuro, que no forme parte del Servicio de Agua Potable de la Entidad.

Así mismo no se podrá colocar una cañería de agua potable - atravesando otra de alcantarillado o de desagüe en forma que el agua quede en peligro de ser contaminada.

ARTICULO 30°.- Quedará estrictamente prohibido, hacer extensiones de las conexiones domiciliarias, sean por mangueras, cañerías plásticas o cualquier otro medio, con el fin de proporcionar agua a vecinos.

ARTICULO 31°.- Los usuarios facilitarán el acceso a sus inmuebles a los encargados de vigilar la construcción, explotación y mantención de los servicios con el exclusivo objeto de velar por el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias.

En el caso de negativa, cuando existan presunciones fundadas de incumplimiento de dichas disposiciones, los encargados podrán requerir la intervención de las autoridades competentes para lograr los fines específicos.

4.- ESTANQUES PRIVADOS DE ALMACENAMIENTO E INSTALACIONES ANEXAS.

ARTICULO 32°.- Excepcionalmente, en inmuebles cuyo consumo sea muy alto se podrá instalar estanques de regulación, los que deberán tener una capacidad no inferior al 30% del consumo estimado diario de cada uno de dichos inmuebles.

ARTICULO 33°.- Cuando el abastecimiento domiciliario de aguas requiera un sistema de impulsión mecánico, para su almacenamiento, no podrá éste surtir se directamente de la red, sino a través de una cámara o depósito especial interceptor o de separación que permita aislar y proteger de todo riesgo de contaminación el agua potable.

ARTICULO 34°.- La instalación de equipos particulares de bombas, estanques u otros deberán hacerse con la autorización y bajo la supervigilancia de - SENDOS, la que deberá recibirse de las instalaciones antes de ponerlas en uso.

T I T U L O I V

DE LAS TARIFAS Y OTROS PAGOS

1.- DE LAS TARIFAS EN GENERAL.

ARTICULO 35°.- Las tarifas se fijarán de modo que con el producto de ellas se cubran a lo menos los gastos de Administración, Operación y Mantenimiento del sistema, y se forme un fondo de reparaciones y mantención.

ARTICULO 36°.- Las tarifas iniciales serán fijadas por SENDOS sobre la base de la factibilidad económica. Estas tarifas se aplicarán de inmediato, pero se considerarán en revisión durante el período que dure la vigilancia inmediata de operación que realiza SENDOS pudiendo ser modificadas. Durante este período de operación que ejecute SENDOS este determinará las tarifas mínimas provisionarias.

Terminando este período, la Entidad, basándose en la tarifa mínima provisionaria, fijará la definitiva que, en ningún caso podrá ser inferior a la determinada por SENDOS. Para esta fijación la Entidad tendrá 7 días corridos de plazo, después del cual si no lo ha hecho, se considerará automáticamente aprobada la recomendada por SENDOS.

ARTICULO 37°.- Las tarifas se expresarán en función del salario mínimo para los obreros agrícolas del país, reajustándose en forma automática de acuerdo a las variaciones de éste.

ARTICULO 38°.- Las Entidades emitirán recibos y comprobantes mensuales por los pagos de los consumos de agua potable. Estos se cancelarán por mes vencido en la sede de la Entidad, o el lugar que ella designe dentro de los 15 primeros días del mes.

ARTICULO 39°.- Será obligación de los usuarios del servicio de agua potable pagar la tarifa mínima correspondiente a su conexión domiciliaria, aunque no haya habido consumo por deshabitación del inmueble, o porque el agua haya escaseado, faltando o haya sido cortada. La tarifa mínima es el derecho que debe pagarse por tener instalado el servicio.

ARTICULO 40°.- La cuarta parte de la tarifa de consumo de agua, corresponderá a la previsión para emergencia del sistema, y mensualmente la Entidad deberá guardarlo en un fondo especial, del cual se girará sólo para atender reparaciones.

2.- TARIFAS SIN MEDIDOR.

ARTICULO 41°.- Las tarifas que se aplicarán a los usuarios de sistemas sin medidor por consumo de agua potable, se clasificarán básicamente en 3 grupos, ya definidos en el artículo 1°.

- a) Llave única
- b) Conexión reducida
- c) Conexión completa

Para el cálculo de estas tarifas se procede de la siguiente manera:

Fijada la tarifa llave única, su valor se deberá alzar en un 50% para obtener el valor de la conexión reducida. Para determinar el

valor de la conexión completa, se deberá multiplicar por 2 el valor de la llave única.

En caso de que el número de artefactos sobrepasara el indicado en la definición de conexión completa, se aplicará la Tabla de Consumo Equivalente sobre dicho exceso.

TABLA DE CONSUMO EQUIVALENTES.

ARTEFACTOS	UNIDADES DE CONSUMOS EQUIVALENTES		
	Privado	Semi-Público	Público
Llave	0,38	0,75	0,75
Lavatorio	0,13	0,25	0,25
W.C. (excusado)	0,38	0,63	0,75
Urinario	-	0,25	0,25
Tina de Baño	0,38	0,50	0,50
Bidet	0,38	0,63	0,63
Ducha	0,25	0,75	0,75
Lavaplatos	0,38	0,75	1,00
Lava copas	-	0,38	0,75
Lavaderos	0,38	0,75	0,75
Bebedores	-	0,06	0,06

Para calcular la tarifa que debe pagarse al aplicar la "Tabla de Consumos Equivalentes", deberán multiplicarse los valores determinados en ella para cada caso, por el valor asignado a la tarifa de llave única.

ARTICULO 42°.- En aquellos casos de excepción en que una conexión domiciliaria se surtan además de su propietario, otros grupos familiares, deberán pagar cada uno de estos grupos individualmente considerados, la misma tarifa que paga el propietario de la conexión.

ARTICULO 43°.- Los usuarios de agua potable que provisoriamente se surtan de pilones pagarán una tarifa mensual equivalente al 25% correspondiente a llave única.

ARTICULO 44°.- Las escuelas públicas o privadas abonarán la tarifa sobre las siguientes bases:

a) Durante el período de Clases pagarán en todo caso el 40% de la "Tabla de Consumo Equivalentes" aplicada según el número de artefactos (Ver art. 41°).

b) Durante cualquier período de desocupación abonará la tarifa mensual de llave única.

c) En caso de incluir una vivienda para funcionarios o empleados de cualquier tipo se considerará ese sector dentro del régimen de tarifa general.

ARTICULO 45°.- Los Hospitales abonarán según la "Tabla de Consumos Equivalentes", aumentada en un 50% ya que los consumos son superiores a lo normal.

ARTICULO 46°.- Los establecimientos de tipo comercial que sirven alimentos al público (restaurantes, fuentes de soda, bares, hosterías, quintas de recreo, etc., etc.) abonarán como mínimo la tarifa de conexión completa en cualquier caso.

Si el número de artefactos sobrepasa el indicado en la definición de conexión completa, se aplicará la tabla pertinente sobre dicho exceso.

En caso que además fuera vivienda, se considerará esta vivienda dentro del régimen de tarifado general, pagando su tarifa independiente de la comercial.

3.- TARIFAS CON MEDIDOR.

ARTICULO 47°.- El cálculo de las tarifas que se aplicarán a aquellas conexiones domiciliarias que cuenten con medidor, se hará en la forma siguiente:

El costo mensual de la operación del sistema de agua potable, se dividirá por el número de metros cúbicos consumidos. El resultado se aumentará en un 70% que corresponde a los otros gastos de que dé cuenta el artículo 35° y la cantidad así obtenida será el valor del metro cúbico de agua.

Fijado el valor del metro cúbico en la forma determinada precedentemente, dicha suma entrará a regir de inmediato, reajustándose en la forma determinada en el Art. 37° del presente Reglamento.

ARTICULO 48°.- SENDOS podrá autorizar a las Entidades para que permitan conectarse a la red a los establecimientos industriales. En ese caso éstos deberán financiar su medidor, cuyo mantenimiento estará a su cargo.

Las tarifas que deberán pagar estos establecimientos se fijarán de acuerdo al consumo de agua que ellos tuvieran. Para tal efecto, pagarán el valor de los metros cúbicos que consuman calculados según lo dispuesto por el Art. anterior y aumentado en un 50%. En ningún caso estos establecimientos pagarán una tarifa inferior que la correspondiente a una conexión domiciliaria completa.

T I T U L O V

DE LAS SANCIONES Y MULTAS

1.- A LOS USUARIOS.

ARTICULO 49°.- Toda infracción al presente Reglamento cometida por los usuarios que no tenga contemplada una pena especial será castigada con una multa máxima equivalente a un 10% de un sueldo vital del Departamento de Santiago, escala a. La reincidencia será penada con el doble de la última multa.

ARTICULO 50°.- Las multas y sanciones serán impuestas por las Entidades, actuando por sí o a petición de cualquier socio. De la petición de un socio deberá la Entidad informar en el plazo de 10 días después de recibida.

De todo lo actuado se informará, en su oportunidad, a los socios.

ARTICULO 51°.- De las sanciones y multas podrá reclamarse dentro del plazo de 30 días ante SENDOS quien resolverá, sin apelación de ninguna especie.

Para presentar su reclamación el socio afectado deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de sus obligaciones con la Entidad.

ARTICULO 52°.- Si la multa no se cancela dentro de los 10 días siguientes a la notificación de la resolución no apelada o de la notificación de la resolución condenatoria de la apelación presentada, la Entidad podrá ordenar la suspensión del Servicio.

ARTICULO 53°.- Los usuarios que se retrasen por más de 60 días en cualquier pago que deban hacer a la Entidad, deberán ser suspendidos del suministro de agua potable.

Las reposiciones costarán una suma igual al valor que se haya fijado en el Art. 22°, más una multa que se fijará en conformidad al Art. 49°.

Las cuentas insolutas pagarán además un interés penal de 1½ % mensual.

ARTICULO 54°.- Será causal suficiente, entre otras, para suspender a un socio del suministro de agua potable, el que utilice el agua en usos distintos de lo establecido en este Reglamento, o cuando se comprueba que ha causado daños a las instalaciones, o bienes de la Entidad.

ARTICULO 55°.- En caso de constatarse la existencia de una conexión domiciliaria o de una instalación clandestina, el propietario o usuario del respectivo inmueble deberá pagar una multa equivalente a 10 veces el valor de la tarifa de llave única. Y estará además obligado a cumplir dentro de un mes con los requisitos generales establecidos en el presente Reglamento, para ejecutar la conexión o instalación interior. Para pagar los derechos por dicha conexión o instalación tendrá el plazo que le fije la Entidad.

2.- A LAS ENTIDADES.

ARTICULO 56°.- Toda infracción al presente Reglamento que cometan las Entidades será castigada por los Organismos de la cual dependen las Entidades, con el sólo mérito del informe de éstos, con una multa equivalente a un sueldo vital mensual escala a, del Departamento de Santiago.

T I T U L O V I

DE LAS ENTIDADES

ARTICULO 57°.- Las Entidades se preocuparán principalmente de la operación, -mantención y administración de los servicios de agua potable.

ARTICULO 58°.- La asesoría técnica será proporcionada por SENDOS.

ARTICULO 59°.- Las Entidades se registrarán por sus propias Reglamentaciones.

T I T U L O V I I

DE LA CONTABILIDAD

1.- NORMAS GENERALES.

ARTICULO 60°.- Toda Entidad estará obligada a llevar la contabilidad en los siguientes libros y archivos:

- 1) Libro "Contabilidad Americana"
- 2) Libro de Caja
- 3) Libro de Registro de Socios y
- 4) Archivo de Correspondencia.

Todo ello se llevará a cabo cifiéndose a lo establecido en la ley o instrucciones emanadas de SENDOS.

ARTICULO 61°.- Se prohíbe:

- a) Alterar en las anotaciones el orden y fecha de operaciones.
- b) Dejar en blanco líneas en las hojas, que permitan agregar anotaciones.
- c) Hacer interlineaciones, raspaduras o enmiendas en las anotaciones.
- d) Borrar las anotaciones o parte de ellas.
- e) Arrancar hojas, alterar la encuadernación y foliatura y mutilar alguna parte de los libros

ARTICULO 62°.- Los errores u omisiones que se cometieren al hacer las anotaciones se salvarán en una nueva anotación en la fecha en que éstas se constataren.

ARTICULO 63°.- El libro de Caja será foliado y en el se anotarán por estricto orden cronológico, todo movimiento de dinero ya sea correspondiente a entradas o salidas.

ARTICULO 64°.- El libro de Contabilidad Americano es un libro que permite llevar una Contabilidad completa y resume en uno sólo al libro Caja, Diario, Mayor y Balances e Inventarios.

ARTICULO 65°.- El "Libro Registro de Socios" es un libro en el que se anotarán los nombres de todos los socios de la Entidad, teniendo además cada uno de ellos una hoja separada donde se llevará su historia personal desde su ingreso hasta su retiro de la Entidad, sus aportes en dinero, la mano de obra que preste, etc.

ARTICULO 66°.- El "Archivo de Correspondencia", se dividirá en dos partes: - Correspondencia recibida y correspondencia despachada y contendrá toda la documentación que llega y sale de la Entidad.

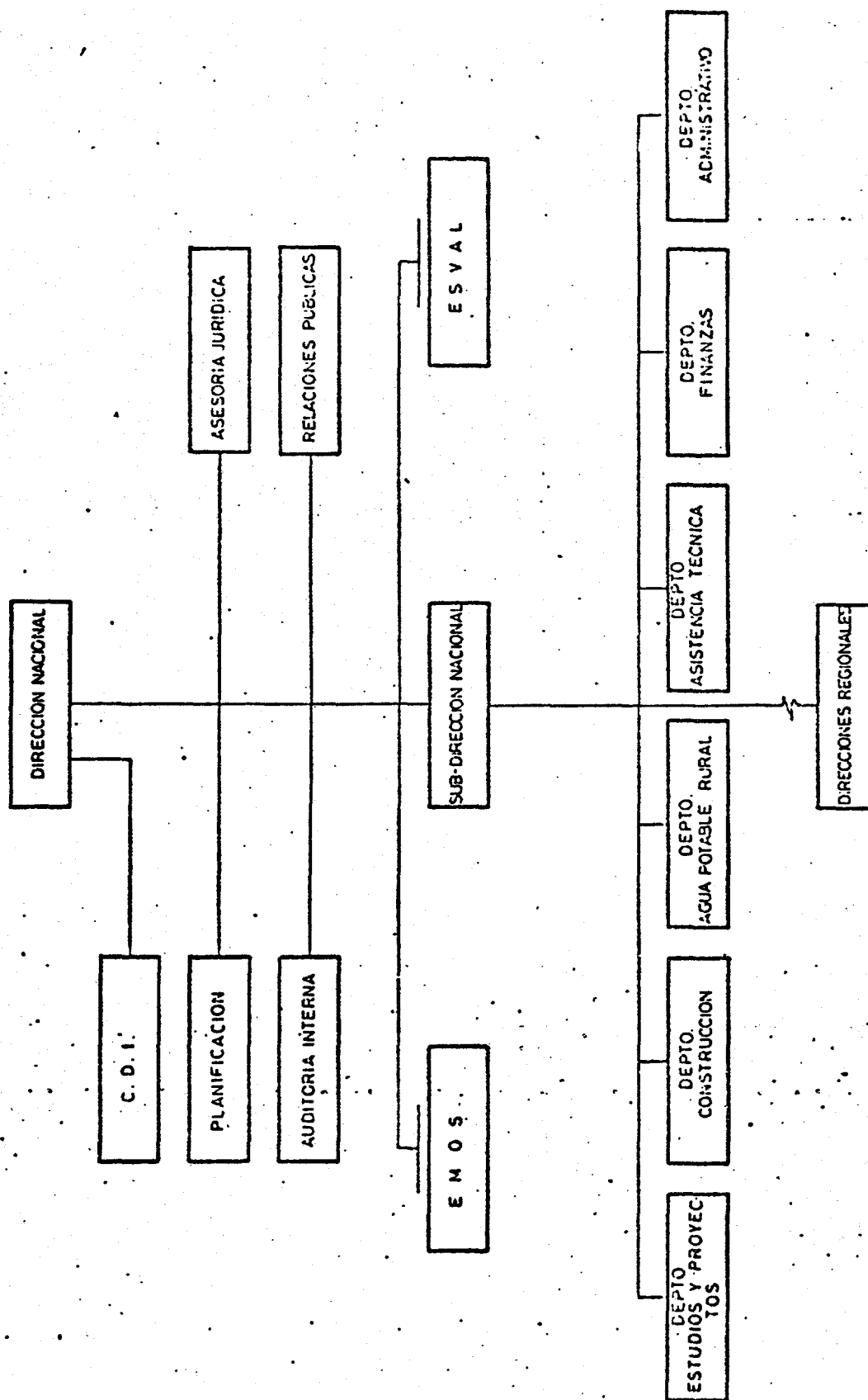
ARTICULO 67°.- Las demás particularidades especiales de la Contabilidad serán dadas por SENDOS.

2.- DE LOS REMANENTES.

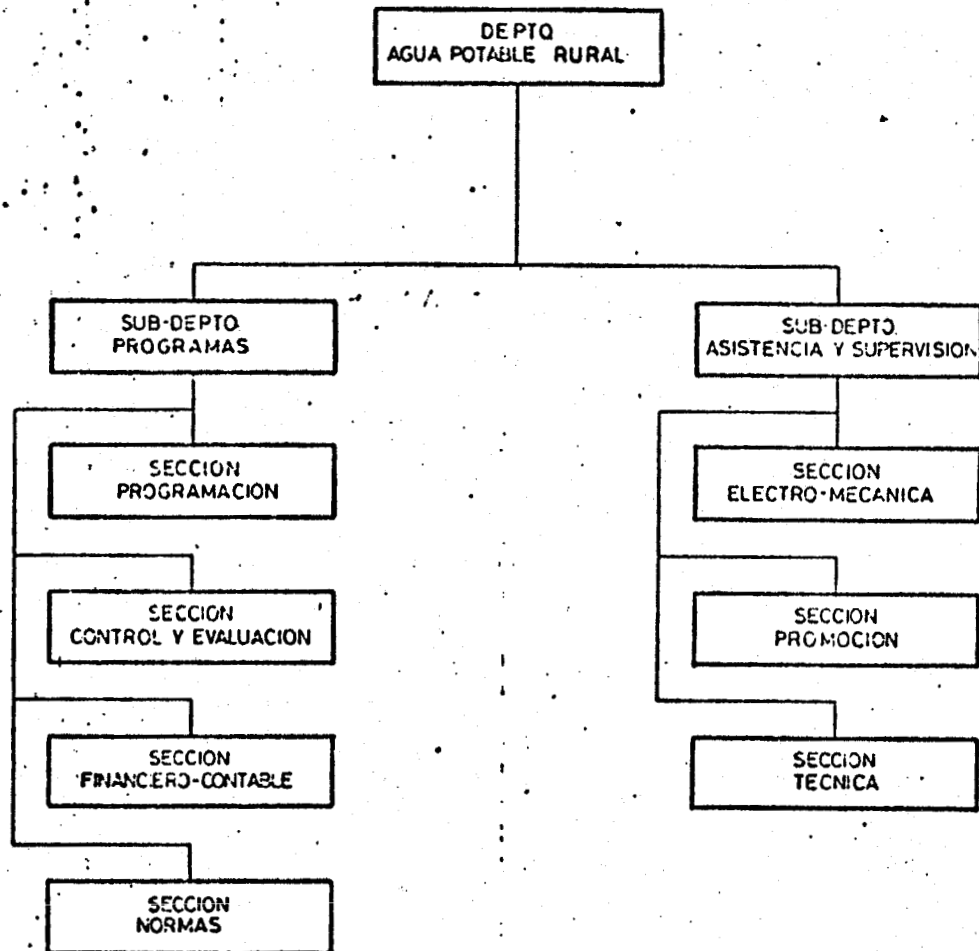
ARTICULO 68°.- Los remanentes obtenidos por las Entidades en el ejercicio anual se destinarán a formar un Fondo de Reparaciones para el mejoramiento y mantención del sistema de agua potable.

3.- I N D I C E

		<u>PAGINA</u>
TITULO I	Disposiciones Generales	1
	1 Definiciones	1
	2 Aplicación y Supervigilancia	2
TITULO II	De los Servicios	3
	1 Funcionamiento, Administración	3
	2 Extensiones, Mejoramiento	4
TITULO III	De las Instalaciones Domiciliarias	5
	1 Conexiones Domiciliarias	5
	2 De los Medidores	6
	3 De los Servicios Interiores	6
	4 Estanques Privados de Almacenamientos e Instalaciones Interiores	7
TITULO IV	De las Tarifas y otros pagos	7
	1 De las tarifas en General	7
	2 Tarifas sin Medidor	8
	3 Tarifas con Medidor	10
TITULO V	De las Sanciones y Multas	11
	1 A los Usuarios	11
	2 A las Entidades	12
TITULO VI	De las Entidades	12
TITULO VII	De la Contabilidad	12
	1 Normas Generales	12
	2 De los Remanentes	13
	3 Indice	14



COPIA SOLO PARA USO FISCAL



PARA USO FISCAL

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SERVICIO NACIONAL DE OBRAS SANITARIAS
DEPARTAMENTO AGUA POTABLE RURAL

DESCRIPCION DE FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO DE
AGUA POTABLE RURAL

I.- DEPARTAMENTO DE AGUA POTABLE RURAL

Objetivos y Funciones del Departamento:

Objetivo: Llevar a cabo el desarrollo de los programas de Agua Potable Rural, en función de las metas establecidas en el Plan Nacional de -
SENDOS.

Funciones: A esta unidad le corresponde la responsabilidad total en la ejecución y coordinación de los planes de agua potable y alcantarillado para las localidades rurales, como asimismo, la supervigilancia del funcionamiento de éstos, la asesoría y asistencia en los aspectos administrativos y contables, y el estudio de las normas técnicas y administrativas para la ejecución, operación, mantenimiento y administración de dichos sistemas.

Corresponderá a este Departamento Nacional:

- a) Proponer políticas y preparar normas y procedimientos para la actividad de agua potable rural;
- b) Investigar la necesidad o justificación de obras de agua potable rural e intervenir en la elaboración de planes para su solución;
- c) Programar, controlar y evaluar la ejecución de planes y programas de agua potable rural;
- d) Efectuar las labores de promoción en la comunidad para el cumplimiento tanto de los programas de agua potable rural como urbana;
- e) Organizar las comunidades con el objeto de prepararlas para operar, mantener y administrar sus propios servicios de agua potable y participar en la entrega de estos servicios;
- f) Encargarse de las cesiones de terrenos y mercedes de agua para obras de agua potable rural;
- g) Preparar los antecedentes y coordinar la ejecución de las obras de -
agua potable rural y los suministros necesarios;

- h) Supervigilar y asesorar a las Direcciones Regionales y empresas en la ejecución de obras de agua potable rural;
- i) Preparar normas, manuales e instructivos relacionados con la operación, mantenimiento y administración de servicios de agua potable rural;
- j) Mantener un registro estadístico de la actividad y de la población rural concentrada con y sin infraestructura sanitaria.
- k) Proponer el presupuesto anual de inversiones de los programas y de gastos de administración del Departamento.
- l) Velar por la correcta administración de los recursos humanos, físicos y financieros del Departamento y el perfeccionamiento de los procedimientos de trabajo.
- m) Realizar la capacitación del personal de la actividad y de la comunidad que opera servicios rurales;
- n) Supervisar y apoyar a las Direcciones Regionales y empresas en la asistencia técnica que presten a los servicios de agua potable rural;
- ñ) Realizar la asesoría administrativa, legal y contable a las entidades comunitarias que operan servicios rurales y coordinar la asistencia técnica que presten las Direcciones Regionales y empresas de agua potable y alcantarillado públicas;
- o) Velar por el adecuado funcionamiento de los servicios de agua potable rural, y
- p) En general, realizar todas las actividades de su incumbencia que encargue el Director Nacional, incluyendo las labores relativas a alcantarillado rural.

SUB-DEPARTAMENTO DE PROGRAMAS

1.- Objetivo y Funciones del Sub-Departamento

1.1.- Objetivo: Planificar, Evaluar y Controlar el desarrollo de los programas de Agua Potable Rural.

1.2.- Funciones Generales:

- a) Programar, preparar y actualizar el Plan Nacional de Agua Potable Rural.
- b) Diagnosticar, analizar y evaluar el desarrollo de los programas de Agua Potable Rural.

- c) Controlar la ejecución de los planes y programas.
- d) Preparar las normas necesarias para el desarrollo del Plan Nacional de Agua Potable Rural.
- e) Mantener información estadística relativa a los programas.

1.3.- Funciones Específicas:

- a) Planificar la ejecución de obras.
- b) Proponer rectificaciones a programas o actividades.
- c) Realizar estudios de factibilidad.
- d) Implementar instrumentos de programación y control.
- e) Controlar el desarrollo financiero y contable de los programas.
- f) Registrar los gastos de explotación de los sistemas de Agua Potable Rural.
- g) Fijar aportes y recomendar las tarifas de agua potable.
- h) Realizar estudios sobre normas, proponer las que se utilizarán y mantenerlas actualizadas.

2.1.- Sección Programación

2.1.1.- Objetivo: Programar e informar del desarrollo del Plan Nacional de Agua Potable Rural.

2.1.2.- Funciones Generales:

- a) Programar la ejecución de obras de la actividad de agua Potable rural.
- b) Preparar la información requerida por organismos - externos e internos, sobre el desarrollo de los programas.

2.1.3.- Funciones Específicas:

- a) Elaborar la programación de las Sub-actividades.
- b) Confeccionar y actualizar cuadros resumidos de información general.

- c) Ordenamiento de grupos de obras de acuerdo a condiciones físicas y geográficas.
- d) Elaboración de programas de inversiones en obras y adquisiciones.

2.2.- Sección Normas

2.2.1.- Objetivo: Realizar la normatización del Plan Nacional de Agua Potable Rural.

2.2.2.- Funciones Generales:

- a) Estudiar y recomendar las normas necesarias para la actividad y para la buena organización de los sistemas.
- b) Proponer métodos convenientes para elaborar manuales e instructivos.
- c) Mantener actualizada la estadística vinculada con la actividad.
- d) Elaborar el programa de adiestramiento para la actividad.
- e) Mantener un Archivo de Cartografía.

2.2.3.- Funciones Específicas:

- a) Elaborar y proponer normas, manuales e instructivos, sobre: Selección de localidades - Diseño - Construcción - Operación y Mantenimiento - Asistencia Comunitaria.
- b) Elaborar el Programa Nacional de Adiestramiento a nivel central y Regional destinado tanto a funcionarios de la actividad como a operadores y dirigentes de las organizaciones comunitarias.
- c) Elaboración de especificaciones técnicas para la construcción de Servicios de Agua Potable Rural.
- d) Revisión y adecuación de Formularios.
- e) Elaborar y proponer el Reglamento General del Departamento de Agua Potable Rural.

- f) Mantener actualizado un registro estadístico de la población rural concentrada con y sin infraestructura sanitaria.
- g) Mantener información actualizada sobre normas nacionales, internacionales y bibliografía de la actividad de agua potable rural.
- h) Mantener archivo técnico, en materia de normas proyectos y planos.
- i) Mantener una Biblioteca interna adecuada a las necesidades del Departamento.
- j) Elaboración de dibujos, gráficos y mapas relacionados con la actividad.
- k) Mantener cartas topográficas, mapas, atlas, planchetas y otros, necesarios para el normal desempeño de las funciones técnicas.

2.3.- Sección Financiero Contable

2.3.1.- Objetivo: Efectuar la contabilidad y estudios financiero - contables de los programas.

2.3.2.- Funciones Generales:

- a) Efectuar la contabilidad de los Programas.
- b) Efectuar estudios y elaborar informes de costos y financiero - contable de la actividad.
- c) Llevar el control de fondos de la actividad de Agua Potable Rural.
- d) Asesorar directamente y a través de los niveles regionales, a las organizaciones comunitarias.

2.3.3.- Funciones Específicas:

- a) Confeccionar la contabilidad de costos de los programas en base a un plan de cuentas previamente elaborado para tal efecto y que cumple las normas generales de la contabilidad de costos.
- b) Confeccionar en base a la información que se obtiene de la contabilidad de costos, informes para los organismos o servicios que lo requieran, especialmente el BID, con respecto al avance financiero de los programas referido a: Contratos, obras e ítem de inversión.

- c) Análisis de costo de los programas en base a costos históricos, desde el estudio del proyecto hasta la entrega del sistema.
- d) Controlar los fondos de Agua Potable Rural referente a: aportes de la Comunidad, por asistencia técnica y otros.
- e) Informar y prestar asesoría a las organizaciones comunitarias, directamente y a través de los niveles regionales.

2.4.- Sección Control y Evaluación

2.4.1.- Objetivo: Controlar, evaluar y recomendar rectificaciones en materias relacionadas con los programas de agua potable rural.

2.4.2.- Funciones Generales:

- a) Desarrollar estudios de factibilidad Técnico Económicas.
- b) Controlar la ejecución de programas y obras.
- c) Diagnosticar los problemas que surgen en el desarrollo de los Programas.
- d) Evaluar el avance de programas y obras.
- e) Confeccionar cronogramas de avance físico y financiero de las obras.
- f) Registrar la información respecto al avance de los programas.
- g) Proponer rectificaciones respecto al avance de los programas.

2.4.3.- Funciones Específicas:

- a) Calcular índice de costo - eficiencia de los proyectos.
- b) Registro del estado de avance y análisis respecto de: Informes hidrogeológicos, Antecedentes y diseño de los sistemas, Diseño de pozos, Propuestas de pozos e instalaciones de servicios.
- c) Recopilar y analizar información estadística.

- d) Registrar las inversiones realizadas del Programa, globalizadas en moneda nacional y norteamericana.
- e) Registro y proceso del avance administrativo, físico y de inversión de las Propuestas y Contratos.
- f) Elaboración y actualización de los diagramas de actividades del programa.
- g) Proponer recomendaciones a la jefatura para la rectificación de la marcha de los programas.

SUB-DEPARTAMENTO ASISTENCIA

1.- Objetivo y funciones del Sub-Departamento

1.1.- Objetivo: Coordinación y asistencia técnica y comunitaria a los niveles regionales.

Coordinación con los Departamentos respectivos, en el estudio, diseño y ejecución de las obras.

1.2.- Funciones Generales:

- a) Asesorar, coordinar, supervisar y otorgar asistencia técnica y comunitaria a los niveles regionales.
- b) Estudiar y programar las sub-actividades.
- c) Mantener reservas de equipos y materiales de reposición, - destinados a los Sistemas.

1.3.- Funciones Específicas:

- a) Programación de la asistencia técnica a los niveles Regionales.
- b) Programación de la asistencia a comunidades.
- c) Supervisión, inspección y asistencia técnica a los niveles regionales.
- d) Conocimiento de las necesidades de equipos y materiales de los sistemas y proyectos de obra.
- e) Mantener sistemas de comunicación del Departamento con los niveles regionales y demás Unidades de SENDOS.

2.- Secciones del Sub-Departamento Asistencia

2.1.- Sección Especialidades

2.1.1.- Objetivo: asesoría, supervisión y asistencia técnica a los niveles regionales en las especialidades de electromecánica y de desinfección de los abastos.

2.1.2.- Funciones Generales:

- a) Programar con otras Unidades del Sub-Departamento - los cometidos de tipo técnico a nivel central y regional, en las siguientes materias:
- b) Mantenimiento, reparación y reposición de equipos.
- c) Mantener bodegas e inventarios técnicos del Departamento.

2.1.3.- Funciones Específicas:

- a) Asesoría, supervisión y asistencia en mantenimiento y reparación, de los sistemas, a los niveles regionales.
- b) Adiestrar a los electromecánicos Regionales.
- c) Inspección de las instalaciones electromecánicas hechas por los Contratistas.
- d) Realizar investigaciones en materia de cloración.
- e) Poner en funcionamiento instrumentos de cloración.
- f) Supervigilar el control de la contaminación.
- g) Confeccionar y mantener actualizados los registros de entradas y salidas de materiales de la Bodega, - con el control de existencia correspondiente e inventario de los Bienes Fiscales.
- h) Mantener en buenas condiciones un lugar físico donde se almacenen, cauten, conserven y distribuyan los materiales, maquinarias, equipos e instrumentos técnicos.
- i) Mantener actualizado el registro técnico clasificado de los sistemas.

- j) Estudiar y programar la adquisición de equipos elec
tromecánicos y materiales inherentes a la sub-activi
dad.

2.2.- Sección Técnica

- 2.2.1.- Objetivo: Coordinación y asistencia a los niveles re-
gionales, tanto en obras civiles como en fuentes de -
agua, respecto a los sistemas.

Coordinación con los Departamentos respecti
vos, el estudio, diseño y ejecución de las obras.

2.2.2.- Funciones Generales:

- a) Asesorar y supervisar a los niveles regionales con
relación al funcionamiento de los sistemas.
- b) Coordinar la revisión de proyectos y ampliaciones.
- c) Controlar las licitaciones.

2.2.3.- Funciones Específicas:

- a) Asesorar y supervisar las labores del personal técni
co de nivel regional en lo que respecta a: ubica -
ción fuente de agua, recepción fuente de agua y fun
cionamiento general de los sistemas.
- b) Coordinar con el Departamento de Estudios, Departam
to de Construcción y Direcciones Regionales refe
rente a las distintas etapas de los proyectos.
- c) Controlar la ejecución de las obras del Programa en
lo que respecta:
 - A. Bases Administrativas, especificaciones y Presu
puestos.
 - B. Revisión avance de las obras.
 - C. Recepción de obras.
- d) Mantención y confección de archivo de proyectos de
agua potable rural.

2.3.- Sección Promoción

2.3.1.- Objetivo: Asesoría y asistencia a los niveles regionales en materia de promoción comunitaria.

2.3.2.- Funciones Generales:

- a) Elaborar los programas de promoción, educación y capacitación de las comunidades rurales.
- b) Participar en la elaboración de normas, manuales o instructivos relacionados con la ejecución de los diferentes programas.
- c) Coordinar su acción con otras Unidades del Departamento con las Direcciones Regionales y otros organismos públicos y privados.
- d) Prestar asesoría a los servicios en materias legales y administrativas.

2.3.3.- Funciones Específicas:

- a) Diseñar instrumentos de avance en el aspecto administrativo y legal de los servicios.
- b) Programar y llevar a cabo reuniones con Asistentes Sociales de las regiones.
- c) Eventualmente asistir a reuniones de dirigentes y asambleas de las comunidades.
- d) Establecer los contactos pertinentes con autoridades del Gobierno Interior en cuya jurisdicción se llevan a cabo las acciones.
- e) Tramitar ante el Ministerio del Interior todo lo relacionado con la obtención de la personalidad jurídica de las entidades comunitarias.
- f) Tramitar ante el Ministerio de Economía, Departamento de Cooperativas, lo relacionado con aspectos legales, administrativos y contables de los servicios organizados en cooperativas.
- g) Asistir a las juntas de Socios, cuando el caso lo requiera, con el objeto de asesorar a las comunidades.

- h) Recopilar, preparar material educativo y enviarlo a los Asistentes Sociales de regiones, como una forma de capacitarlos para el mejor desarrollo del Programa.
- i) Evaluar la marcha del programa a través de reuniones de coordinación con Asistentes Sociales de nivel regional.

SECCION ADMINISTRATIVA

1.- Objetivo y funciones de la Sección Administrativa

1.1.- Objetivo: Proporcionar el apoyo administrativo necesario para la línea, con el fin que los diferentes Sub-Departamentos puedan cumplir sus objetivos, como también el objetivo de todo el Departamento.

1.2.- Funciones Generales:

- a) Establecer y desarrollar sistemas de comunicación del Departamento.
- b) Asesoramiento Administrativo al Jefe del Departamento y a la vez asesorar a los Sub-Departamentos.
- c) Realizar transformaciones de procesos y procedimientos Administrativos.

1.3.- Funciones Específicas:

- a) Diseñar y mantener sistemas de archivos para la documentación que ingresa y sale del Departamento.
- b) Distribución de la documentación interna y externa a las diversas Unidades del Departamento.
- c) Encargarse de la adquisición, conservación, distribución y control de los bienes muebles, instrumentos técnicos, maquinarias y útiles de oficina, necesarios para el normal funcionamiento de la organización.
- d) Confeccionar y mantener actualizados los registros de inventario de los bienes muebles del Departamento conforme a las normas vigentes.
- e) Tratar materias relativas a personal que se realizan en forma habitual en el Departamento.

- f) Organizar, disponer y controlar servicios de choferes y vehículos.
- g) Encargarse de la mantención del edificio, de sus instalaciones, bienes muebles y maquinarias.
- h) Realizar estudios de racionalización Administrativa.

14DEC79/UNIT 14

S.E.N.D.O.S
EJECUCION PRESUPUESTO
MILES US\$ CONSTANTES 1.1980

PRESUP-H

LINE NO	1977	1977	1978	1978	1979	1979	1980
	PREPTO.	EJEC.	PREPTO.	EJEC.	PREPTO.	EJEC.	PREPTO

INGRESOS

321.0	26,931	25,426	94.4%	28,898	31,041	107.4%	45,037	31,854	70.7%	43,274
322.0	9,441	9,441	100.0%	1,766	2,348	133.0%	1,045	12,464	192.9%	19,506
323.0	3,212	0		3,926	984	25.1%	11,590	2,426	20.9%	1,856
323.1	0	0		0	6,060		0	0		0
324.0	1,558	608	39.0%	1,385	424	30.6%	1,366	1,406	102.9%	14,149
329.0	41,141	35,474	86.2%	35,975	40,857	113.6%	59,038	48,149	81.6%	78,783

GASTOS

341.0	959	838	87.4%	872	1,400	160.4%	13,273	11,822	89.5%	13,906
342.0	15,531	15,231	98.1%	13,846	16,117	116.4%	15,369	12,759	83.0%	18,383
343.0	22,874	19,922	87.1%	19,716	22,206	112.6%	27,906	11,992	43.0%	27,919
344.0	1,777	1,744	98.1%	1,540	2,500	162.3%	2,490	3,903	156.7%	18,575
349.0	41,141	37,734	91.7%	35,975	42,222	117.4%	59,038	40,536	68.7%	78,783
360.0	0	-2,259		0	-1,365	-200.0%	0	7,613		0

19.0 TIPO CAMBIO CONVER.P/1 US\$

PRECUDIR

39.00	39.00	39.00	39.00	39.00	39.00	39.00
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

TYPE REPORT FILENAME
7 NOMB
7 END

BASEES PARA LA FORMULACION DE LAS PROYECCIONES
FINANCIERAS DEL PROGRAMA DE AGUA POTABLE RURAL - III ETAPA

- 1) La proyección financiera se formuló con base en el presupuesto de 1980, la información adicional sobre su ejecución al 30 de junio de 1980 y la ejecución de proyectos que se incluyen en el período proyectado.
- 2) El saldo inicial de disponibilidades que se muestra en la proyección, corresponde al saldo resultante de la ejecución de los presupuestos de años anteriores y están destinados al financiamiento del programa de obras.
- 3) Los ingresos de operación para 1980 se estimaron en base a los producidos hasta el 30 de junio de dicho año y para los ejercicios siguientes se estimó un crecimiento del 3% anual de los mismos.
- 4) Los desembolsos de los recursos de los préstamos del BID y del Banco Mundial se proyectaron de acuerdo a los cronogramas de ejecución de los respectivos proyectos.
- 5) Para 1981 se proyectó recibir financiamiento de proveedores para los materiales que se utilizarán en el proyecto Iquique.
- 6) Se incluyeron los recursos del FONDO SOCIAL asignados al SENDOS para la ejecución de obras de acueductos y alcantarillados.
- 7) Los gastos de personal y de bienes y servicios se proyectaron asumiendo un crecimiento vegetativo del 3% anual.
- 8) Los rubros de otros gastos y otros ingresos corresponden al pago y posterior reintegro del I.V.A. por la importación de materiales del proyecto Aducción Calama-Antofagasta.
- 9) En la proyección se identificaron los principales proyectos que se ejecutarían en el período. Además se incluyeron las sumas que el SENDOS proyecta invertir anualmente en las regiones para la expansión normal de los sistemas.

12DEC79/UNIT 14

S.E.N.D.O.S.
PROYECCION FINANCIERA
MILES US\$

WATMOD

LINE NO	1980	1981	1982	1983	1984	TOTAL
RECURSOS						
360.0 DISP.P/BRAS	7900	0	0	0	0	7900
361.8 INGRESOS OPERACION	44300	45600	46900	48400	49800	235000
408.0 PTMO EN ESTUDIO	0	3364	5805	5241	5490	19900
409.0 PTMO.499/SF	2042	0	0	0	0	2042
410.0 PTMO.BANCO MUNDIAL	240	8700	1380	690	0	11010
411.0 PROVEEDORES	0	10200	0	0	0	10200
412.0 OTROS INGRESOS	14148	2000	2000	2000	2000	22148
413.0 FONDO SOCIAL	10500	0	0	0	0	10500

426.0 TOTAL RECURSOS 79130 69864 56085 56331 57290 318700

APLICACIONES

435.0 GASTOS PERSONAL	13900	14300	14750	15188	15644	73782
435.1 BIENES Y SERVICIO	21400	22050	22700	23300	24085	113535
435.2 OTROS	13800	2300	0	0	0	16100
436.0 PROGRAMA BANCO MUNDIAL	290	10150	3300	1260	0	15000
437.0 PROYECTO EN ESTUDIO	0	5242	9602	9366	8990	33200
437.1 PROYECTO 499/SF	3742	0	0	0	0	3742
437.2 PROYECTO IQUIQUE	0	10200	6800	4500	0	21500
437.3 ADUCCION CAL.ANTOFAGASTA	17600	9200	5400	7000	4000	43200
437.4 OBRAS EN REGIONES	7100	9400	9800	10400	13800	50500
439.0 EJECION OBRAS F.SOCIAL	10500	0	0	0	0	10500
440.0 TOTAL APLICACION	88332	82842	72352	71014	66519	381059
454.0 APOORTE GOBIERNO	9202	12978	16267	14683	9229	62359

* CUENTA MEMORIA
UPREP4

ANALISIS SOCIO ECONOMICO

Análisis de la Muestra Representativa

- 1.01 Mediante el análisis de los beneficios y los costos de 66 subproyectos que componen la muestra representativa del programa, se concluye que para que los beneficios de un subproyecto sean mayores que sus costos a valor presente, una condición necesaria es: (a) que su índice de costo-eficiencia sea inferior a US\$26/habitante, o (b) que su costo incremental actualizado sea inferior a US\$3,24/M3 de agua consumida. Esta condición define el criterio de selección económico para escoger las 167 localidades restantes del programa, tal como se explica a continuación.

1. Metodología del Análisis

- 1.02 Aun cuando aparentemente la necesidad de agua potable es muy obvia, la estimación y cuantificación de los beneficios en proyectos de agua potable rural siempre han presentado dificultades desde los puntos de vista conceptual y empírico. El análisis que se presenta intenta superar tales problemas.
- 1.03 Para el campesino, el tener agua potable domiciliaria le significa un ahorro considerable de tiempo y esfuerzo frente al hecho de traer diariamente agua desde fuentes alejadas. El disponer de agua domiciliaria en calidad y cantidad suficiente, le significa además una mejora considerable en su nivel de vida y le es posible así adquirir nuevos hábitos higiénicos y disminuir las enfermedades hídricas, especialmente en los miembros de la familia que se encuentran en edades infantiles.
- 1.04 Algunos de estos beneficios (ahorro de tiempo, esfuerzos y mejora de la calidad de vida), se reflejan en el mercado a través de la disposición del campesino a pagar por el agua. Otros beneficios, tales como la disminución de enfermedades en miembros de su familia (las cuales significarían desembolsos en medicinas y/o tratamiento médico y pérdida de la productividad laboral), aparentemente, no se reflejarían en la disposición a pagar, por ser eventos fortuitos que se suceden en el futuro y por tanto, difícilmente perceptibles como utilidad directa en los consumidores.

- 1.05 El primer tipo de beneficios es estimable, utilizando curvas de demanda por agua de localidades ya abastecidas, las cuales demuestran la disposición de consumidores a pagar por la misma. El segundo tipo de beneficios, que provienen de efectos del proyecto en otros mercados (tales como son el de los productos y servicios médicos y el mercado laboral futuro), serían también cuantificables si se tuviera información sobre la correlación entre la existencia de agua potable e incidencia de enfermedades hídricas. Esta información, sin embargo, o no existe, o no es estadísticamente confiable, ya que generalmente se usa una relación de causalidad directa entre estas dos variables, sin tomar en consideración otros factores, tales como niveles de educación, ingreso, clima, edades, etc.
- 1.06 Para este programa se analiza el primer tipo de beneficios, o sea aquellos representados por la disposición a pagar por el agua. Los demás beneficios se consideran externalidades y se toman en cuenta cualitativamente.
- 1.07 Los costos del programa están constituidos por las inversiones en los sistemas de captación, perforación, bombeo, conducción, distribución, conexión domiciliaria y medidores, según el caso, además de los costos de operación, administración y mantenimiento de ellos.

2. Demanda por Agua y Medición de Beneficios

- 2.01 Para determinar la disposición de los potenciales beneficiarios del programa a pagar por el agua (D.A.P.), se estudiaron tres aspectos referentes a los hábitos de consumo de agua:
- (a) La curva de demanda por agua potable rural en Chile se estimó por medio de regresiones, utilizando información sobre consumos e ingresos promedios mensuales en 23 localidades que fueron atendidas durante las etapas I y II del Programa Nacional.
- (b) Una encuesta socioeconómica, aplicada a 1042 familias potencialmente beneficiarias del programa ^{1/}, reveló cuáles son sus fuentes de abastecimiento de agua actual, y su D.A.P. La gran mayoría de ellos utiliza como fuente primordial la noria propia con balde (44,6%) y ríos, acequias o vertientes (30%). Un 12,8% de la población a beneficiarse con el proyecto ya tiene conexión domiciliaria, ya sea dentro (9,4%) o fuera (3,4%) de la casa, de sistemas considerados precarios, por los cuales se paga hasta US\$2,60 mensualmente.

^{1/} En el Apéndice 22 se presenta la metodología utilizada en la encuesta.

- (c) Por último, existen también localidades, especialmente en la Región IV, donde camiones aljibe reparten agua en barriles semanalmente. Los precios que se pagan por este servicio pueden llegar al equivalente de US\$1,28 por barril, o US\$8,05 por metro cúbico. De acuerdo a la encuesta, un 5% de los beneficiarios obtienen agua de esta forma como fuente secundaria de abastecimiento, lo cual indica que US\$8,05/M3 es un estimativo razonable de la DAP máxima a pagar por agua 1/.
- 2.02 El paso siguiente para medir los beneficios consistió en simular el crecimiento del consumo 2/, el cual se basó en dos efectos, a saber: (a) una tasa de aumento en la población anual del 2%, y (b) cambio en los consumos por habitante que responde a cambio en las tarifas cobradas. Según el reglamento existente en Chile sobre tarifas, éstas deben calcularse en cada localidad dividiendo el costo de operación y administración del sistema, por el número de metros cúbicos producidos y agregando a este costo un 70% para formar un fondo para mantenimiento y reparación del sistema. De esta forma los ingresos por venta de agua deben cubrir el total de los costos de operación y mantenimiento del sistema.
- 2.03 El beneficio total en un año dado consiste en la disposición a pagar de cada uno de los consumidores por el agua del sistema, menos la disposición a pagar por el agua que existe con anterioridad al programa y que seguiría existiendo aún en ausencia de él. A este beneficio se le suma además el ahorro en los costos en que se incurriría al seguir proveyendo agua en carros tanque o en base a sistemas precarios de abastecimiento.

3. Costos

- 3.01 En el Anexo II de este Apéndice se presenta el cálculo de los costos de la muestra representativa, en los cuales se distinguen los de inversión, administración, operación y mantenimiento.

a) Costos de Inversión

El flujo de inversión incluye los costos de ingeniería y administración de obras, el costo directo de construcción y los

- 1/ Si se compara esta DAP con las tarifas promedio de US\$0,30/M3 que se estarán pagando en las localidades beneficiadas por el programa, se comprueba que existe un gran excedente del consumidor, o diferencia entre la DAP y el pago efectivo por el agua. LA DAP máxima utilizada toma en consideración además el tiempo utilizado en acarrear agua de fuentes cercanas y es de \$5,00 por M3.
- 2/ En el Anexo I de este Apéndice se presenta el modelo de simulación utilizado, y los resultados del mismo.

imprevistos. Las transferencias que ocurren dentro de la economía tales como los impuestos de aduana a materiales importados o el impuesto al valor agregado (I.V.A.) no se incluyen. Tampoco se toman como costos los cargos financieros ni escalamiento, ya que se trabaja en base a precios del 30 de junio de 1980. La actualización de precios desde el momento en que se hicieron los diseños (durante 1979) hasta el 30 de junio de 1980, se hizo utilizando el índice de precios al consumidor (I.P.C.) y de materiales (I.P.M.) para los costos de mano de obra y materiales, respectivamente. La partida correspondiente a mano de obra no calificada se corrige para que refleje el costo real de la mano de obra en la economía, el cual ha sido estimado por ODEPAN ^{1/}.

b) Costos de Administración, Operación y Mantenimiento

El costo de administración corresponde básicamente a los gastos incurridos por el comité administrador para llevar los libros contables, hacer la medición y los cobros por el agua vendida mensualmente, dependiendo principalmente del número de conexiones en el año. Los costos de operación tienen dos componentes: el correspondiente a la energía requerida para elevar el agua en casos donde ésta proviene de fuentes subterráneas y el gasto anual en hipoclorito. En aquellos casos en donde la fuente se origina por conexión a una red ya establecida, el costo de operación corresponde a la tarifa por metro cúbico que se cobra en el sistema mayor. Los gastos de mantenimiento son los de la limpieza periódica y reparaciones que requiera el sistema (captación, depósitos, líneas de conducción, distribución y medidores).

^{1/} Según instructivo de ODEPLAN, los precios sociales de la mano de obra no calificada (como porcentaje del salario mínimo) son:

1980 = 61,0%	1982 = 87,0%
1891 = 76,0%	1983 en adelante = 100%.

MODELO DE SIMULACION

Para determinar los beneficios económicos y el Valor Presente Neto (VPN) de cada subproyecto de la muestra representativa, se elaboró un modelo micro-económico de simulación, el cual sigue los siguientes lineamientos:

Teniendo como base una función de demanda por agua, y al conocer precio del agua y el ingreso de un consumidor determinado, estas variables determinan la cantidad de litros de agua que consumirá diariamente. Esta agua produce un beneficio equivalente a la disposición del individuo a pagar por ella. Otro beneficio que surge, en los casos en los que con anterioridad a la ejecución del proyecto existen sistemas de abastecimiento precarios o camiones cisterna, es el ahorro en recursos que se obtiene al dejar de utilizar estos sistemas. Una vez estimados los beneficios, éstos se actualizan a valor presente, y se comparan con los costos también en su valor actual, para determinar el VPN del subproyecto.

El precio que se paga en cada subproyecto en el año, es aquél que cubre 170% de los costos de administración y operación, permitiendo así que se establezca un fondo correspondiente al 25% de los ingresos anuales para renovación de equipo.

El modelo es el siguiente, el cual se aplica en cada uno de los 66 subproyectos:

$$Q_t = b_t P_t^{b_2} Y^{b_3} \quad (1)$$

$$QL_t = b_t PL^{b_2} Y^{b_3} \quad (2)$$

$$P_t = \frac{AOM_t (1.7)}{Q_t} \quad (3)$$

$$B_t = \int_{QL}^{Q_t} P_t dQ_t + (QL - Q_0)PL \quad (4) *$$

$$A_t = a \cdot Q_0 \quad (5)$$

$$BT = B_t + A_t \quad (6)$$

$$VPN = \sum_{t=1}^{20} \frac{BT_t - C_t}{(1.12)^t} \quad (7)$$

Donde:

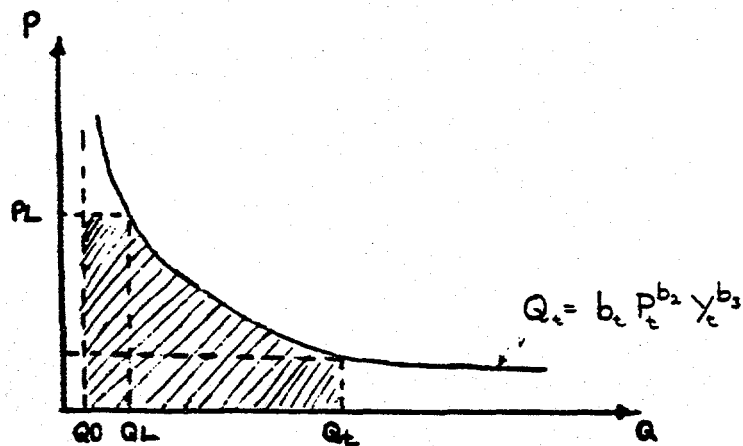
- Q_t = Cantidad de agua consumida en el año t
- P_t = Precio a pagar por el agua en el año t
- Y = Ingreso promedio en el subproyecto dado.
- AOM_t = Costos de administración y operación en el año t
- b_t = Coeficiente que varía anualmente de acuerdo a la población en este año.
- b_2 = Elasticidad precio de demanda.
- b_3 = Elasticidad ingreso de demanda.
- B_t = Beneficio por el uso del agua en el año t .

* Cuando Q_0 es mayor o igual a QL el modelo trabaja únicamente con Q_0 , o sea

que $QL = Q_0$ y (4) se torna en $B_t = \int_{Q_0}^{Q_t} P_t dQ_t$

- a = Ahorro por unidad de agua producida en sistemas existentes.
- A = Ahorros en los costos de operación y mantenimiento de sistemas existentes.
- BT = Beneficio Total
- VPN = Valor Presente Neto del Subproyecto.
- C_t = Costos de inversión, administración operación y mantenimiento del subproyecto.
- QO = Cantidad de agua que se viene ofreciendo con sistemas precarios o camiones cisterna.
- PL = Disposición Máxima a Pagar por el Agua.
- QL = Cantidad consumida al precio: PL.

Gráfico 1



En el Gráfico 1 los beneficios B_t en un año t determinado vienen dados por el área sombreada. Q_t corresponde a la función (1).

La simulación consiste en que dadas las variables exógenas en un año determinado: b_t , AOM_t , PL y C_t y los parámetros b_2 , b_3 y a , el modelo resuelve valores para las variables endógenas Q_t , QL , P_t , B_t , A_t , BT_t y VPN .

El Cuadro 21-1 presenta un ejemplo de la simulación

Los siguientes datos fueron utilizados en la simulación:

1. Los costos son aquellos que aparecen explicados en el Anexo II de este Apéndice.
2. Las funciones de demanda según se explica en 2.01 de este Apéndice.
3. El precio límite PL corresponde a US\$5.00/M3, o sea el precio máximo que se paga en la actualidad por agua repartida en camiones cisterna.
Se supone que el costo para la economía de prestar el servicio es de US\$8,05/M3 (precio máximo que se está cobrando a algunos consumidores).
4. Para los sistemas existentes, se supone un costo de operación de US\$0,10/M3, durante los primeros 10 años de vida del subproyecto.
5. Para los sistemas que se conectan a redes existentes el precio del agua es el que cobra la red existente, 1/
6. Los costos de mano de obra se corrigen por un factor de 0,76 para que reflejen su verdadero costo de oportunidad.

La simulación se realizó para los 66 subproyectos y los valores resultantes aparecen en el siguiente Cuadro No. 21- 2.

<u>1/</u>	<u>Región</u>	<u>Tarifa (US\$)</u>
	IV	0,30
	V	0,205
	VI	0,22

Cuadro 21-1

SUBPROYECTO NUMERO 101

ELASTICIDAD PRECIO DE DEMANDA -0.5470

DISPOSICION MAXIMA A PAGAR 500.0 US CENTS POR M3

CAPACIDAD DEL SISTEMA ACTUAL(SIN PROYECTO) 3.13 M3 ANUALES

INVERSION (US\$000) 49.279(MATERIALES) 26.833(M.O.)

ANO	PRECIO (C/M3)	LCD	CANTIDAD (000 M3)	BENEFICIOS(000US\$)			COSTOS	BENEFICIO NETO
				AGUA	AHORROS	TOTAL		
1	30.34	44.60	16.702	18.041	0.313	9.177	70.366	-61.199
2	29.07	45.65	17.429	18.817	0.313	19.130	1.388	17.742
3	27.88	46.71	18.173	19.593	0.313	19.906	1.388	18.518
4	26.71	47.82	18.973	20.408	0.313	20.721	1.388	19.333
5	25.60	48.94	19.792	21.222	0.313	21.535	1.388	20.147
6	24.52	50.11	20.670	22.076	0.313	22.389	1.388	21.001
7	39.87	38.41	16.151	21.274	0.313	21.587	1.568	20.019
8	38.16	39.34	16.872	22.166	0.313	22.479	1.568	20.911
9	36.57	40.27	17.609	23.058	0.313	23.371	1.568	21.804
10	35.06	41.21	18.364	39.601	0.	39.601	1.568	38.033
11	33.59	42.19	19.170	40.532	0.	40.532	1.568	38.964
12	32.20	43.17	19.996	41.463	0.	41.463	1.568	39.896
13	30.84	44.20	20.875	42.433	0.	42.433	1.568	40.866
14	29.57	45.23	21.776	43.403	0.	43.403	1.568	41.836
15	28.32	46.31	22.735	44.412	0.	44.412	1.568	42.844
16	27.15	47.39	23.716	45.421	0.	45.421	1.568	43.853
17	26.01	48.52	24.760	46.468	0.	46.468	1.568	44.901
18	24.93	49.66	25.827	47.516	0.	47.516	1.568	45.948
19	33.85	42.01	22.279	47.272	0.	47.272	1.712	45.560
20	32.40	43.02	23.272	48.397	0.	48.397	1.712	46.685
VALOR PRESENTE NETO=				121.651				

Cuadro 21-2

RESUMEN DE RESULTADOS

SUBPROYECTO	VPN/INV	C/E	C. INC/ACT.
101	1.509	9.1	0.59
102	0.500	17.8	2.32
103	-0.093	33.4	2.80
104	0.026	28.2	2.77
412	-0.179	25.8	5.47
426	-0.091	23.5	4.91
427	0.463	21.3	3.13
434	-0.210	24.6	5.94
435	0.036	28.5	3.64
441	0.031	24.2	3.87
463	0.672	23.8	1.05
464	-0.192	25.9	5.18
465	0.956	20.6	1.24
466	0.174	27.0	1.70
468	-0.265	32.1	6.25
469	-0.106	36.7	4.40
470	0.239	16.0	3.85
536	0.531	35.2	1.66
547	2.906	15.8	0.40
556	1.418	24.9	0.95
557	0.023	19.1	1.64
652	0.326	24.8	2.13
653	0.813	19.9	1.07
660	0.491	21.4	1.75
662	0.624	17.3	1.72
674	0.360	18.2	2.89
679	-0.137	14.0	1.98
680	1.401	16.8	0.92
758	-0.337	42.1	6.38
763	0.298	21.8	2.22
764	0.574	35.9	1.31
765	0.417	22.3	1.76
766	0.960	14.5	1.49
767	0.419	19.0	2.23
768	-0.150	18.3	2.60
774	0.531	18.4	2.13
779	0.969	14.2	1.54
781	0.397	19.7	2.32
849	0.967	29.6	1.11
850	0.595	34.7	1.56
856	0.793	33.1	1.10
863	1.088	27.5	0.97
864	0.977	29.3	1.11
901	1.500	19.4	0.93
923	0.426	33.6	1.90
930	1.612	21.1	1.09
931	2.922	14.5	0.44
937	1.406	25.3	0.77
1003	0.900	30.2	1.64
1007	0.848	32.2	1.29
1011	1.385	21.9	1.16
1022	1.027	26.4	1.29
1025	1.052	25.5	1.04
1032	1.229	22.3	0.79
1033	3.117	12.3	0.46
1044	3.242	13.1	0.40
1045	1.614	20.1	0.71
1102	0.044	16.0	1.45
1104	0.358	15.3	0.79
1105	-0.554	35.9	7.96
1106	-0.152	37.2	3.45
1107	-0.371	21.6	7.12
1108	0.603	18.0	1.64
1109	1.120	16.0	1.28
1110	0.454	22.2	1.72
1111	0.104	31.8	2.17

En el listado aparecen, para cada subproyecto, los cálculos del VPN por cada dólar invertido, el costo eficiencia (o costo anualizado per cápita), y el costo incremental actualizado (o costo a valor presente por unidad de agua consumida por el proyecto 1/.

El criterio de selección ideal es el primero (VPN/I), ya que el hecho de que éste sea positivo indica ya que los beneficios del subproyecto son mayores que sus costos. Tanto los beneficios como los costos son descontados a una tasa de descuento del 12%, o sea que valores positivos del indicador reflejan tasas internas de retorno superiores al 12%.

Según este criterio, por lo tanto, la muestra representativa se reduce a 53 subproyectos, ya que 13 de ellos obtienen costos superiores a sus beneficios.

Sin embargo, dado que existirían dificultades en la estimación de este indicador para la selección de cada uno de los restantes 170 subproyectos que formarían parte del programa global, se han buscado otros indicadores que sean fácilmente calculables, y que tengan alguna correlación con el criterio de VPN/I.

Los indicadores C/E y C. Incremental Actualizado cumplen pues con estos dos requisitos: las correlaciones existentes entre estos indicadores de costos y el

1/ Fórmula para calcular el Costo Incremental Actualizado:

$$CIA = \frac{\sum_{t=1}^{20} \frac{C_t}{(1.12)^t}}{\sum_{t=1}^{20} \frac{Q_t}{(1.12)^t}}$$

donde:

CIA = Costo Incremental

C_t = Costo en el año t

Q_t = M3 de agua netos producidos en el año t.

VPN/I (que es un indicador de beneficio neto) son negativas 1/, y su cálculo es fácil dado que los datos son básicamente los de costos.

Los valores de estos indicadores de costo, que indican que el VPN/I es igual a cero, (o que la TIR es igual a 12%) son $C/E = 26$ y $CIA = 3,24$. Esto significa que los criterios de selección que quedarían establecidos para escoger subproyectos en el presente programa serían: que el costo eficiencia sea menor o igual a US\$26 por habitante, o en su defecto, que el Costo Incremental sea inferior a US\$3,24/M3.

Dado que la correlación existente entre los indicadores de costo y el VPN/I, aunque de signo correcto, son solamente del orden del 50%, existen errores de predicción. Esto se puede apreciar en el caso de los Subproyectos 679 y 768 los cuales se hubieran aceptado con ambos indicadores aun cuando sus costos son mayores a los beneficios. El criterio de costo incremental, al tener una correlación más alta con el de VPN/I, tiende también a tener menos errores de predicción.

Dado estos problemas de predicción, se recomienda que, además de estos dos criterios, en aquellos subproyectos en los cuales se crea que existen factores positivos que no aparezcan incluidos implícitamente en los indicadores de costos, se haga un análisis beneficio costo para comprobar la rentabilidad real del subproyecto.

1/ Coeficientes de Correlación:

$$VPN/I - C/E = 0,463$$

$$VPN/I - C.Inc.Ac. = 0,705$$

C O S T O S

I. INVERSION

En el Cuadro 21-4 se incluye un listado de los costos directos de inversión discriminados por costo de materiales y mano de obra, utilizados en el análisis beneficio costo

El costo directo de construcción incluye suministro y transporte de materiales y equipos nacionales e importados, período de prueba de las instalaciones y todos los demás items que contempla el presupuesto de cada subproyecto.

II. COSTOS ANUALES

A. Los Gastos de Administración varían anualmente según la población servida, así:

Cuadro 21-3

Rango de Población	Costo Anual por Admón. US\$
100 - 200	217
201 - 300	297
301 - 400	377
401 - 600	492
601 - 800	652
801 - 1100	846
1101 - 1400	1075
Más de 1400	1259

Se supone según estimaciones derivadas de los sistemas en funcionamiento que el 90% de estos costos corresponden a mano de obra y el restante a materiales de oficina, alquileres y otros.

Cuadro 21-4

Apéndice 21

Pág. 14 de 15
(Anexo II)

Subproyecto Número	Pobla- ción Año 1	Inversión		C o s t o s		Costo Eficiencia
		Materiales	Mano-Obra	Operación	Mantenim.	
101	1026	49.279	26.833	0.	846.7	9.13
102	642	66.768	27.945	459.4	1170.7	17.81
103	396	72.450	44.615	0.	1736.3	33.44
104	216	31.665	21.210	0.	849.6	28.16
412	244	34.139	16.993	320.4	821.6	25.80
426	402	51.602	23.589	587.8	1115.2	23.53
427	372	40.637	17.396	287.8	860.7	21.34
434	360	40.113	30.952	641.2	1054.0	24.59
435	276	37.623	17.821	232.4	890.9	28.49
441	228	29.511	14.450	177.0	706.4	24.24
463	1038	108.115	63.880	56.2	1913.3	23.84
464	348	59.040	23.989	333.6	1231.5	25.94
465	390	13.111	23.420	5572.7	0.	20.59
466	420	39.143	27.420	6222.9	0.	27.03
468	180	26.268	12.242	276.8	666.4	32.13
469	295	44.973	23.208	298.7	1095.5	36.69
470	1512	132.838	34.755	3495.9	1657.2	15.97
536	258	45.686	24.624	177.4	1129.7	35.22
547	1404	101.197	53.422	715.1	1528.9	15.79
556	1500	126.840	106.949	17120.8	0.	24.89
557	213	23.246	11.532	14.3	558.8	19.13
652	498	60.975	28.268	187.4	1213.4	24.78
653	1278	84.334	58.832	14395.1	0.	19.93
660	1030	112.794	57.321	409.2	1892.4	21.37
662	666	65.933	31.232	198.1	1201.0	17.35
674	765	77.648	33.164	759.3	1232.7	18.16
679	1386	92.502	92.619	89.4	1830.5	14.93
680	846	44.168	25.027	9453.5	0.	16.79
758	192	44.464	21.768	98.8	1146.1	42.06
763	660	85.698	36.377	226.4	1508.8	21.82
764	291	30.840	16.689	53.6	822.4	35.86
765	690	86.165	36.062	154.4	1510.7	22.26
766	765	62.707	28.241	296.4	1011.7	14.55
767	247	26.248	13.068	63.6	631.7	18.96
768	570	59.366	30.961	157.1	1116.4	18.28
774	240	23.414	11.139	70.9	555.2	18.44
779	264	19.880	10.413	58.2	486.7	14.24
781	336	37.045	16.676	123.0	796.8	19.72
849	390	56.536	36.725	207.0	1383.2	29.61
850	156	28.411	16.270	94.4	773.2	34.67
856	522	99.689	39.714	238.2	1895.3	33.07
863	348	50.473	28.559	115.1	1172.2	27.48
864	390	62.559	35.975	154.8	1461.5	29.30
901	845	86.418	49.044	528.1	1506.9	19.43
923	216	37.181	22.020	139.9	951.2	33.60
930	214	16.893	21.839	14.4	622.3	21.11
931	1585	114.179	52.412	481.1	1647.2	14.54
937	270	29.177	16.721	14.1	737.5	25.30
1003	245	35.140	14.344	362.1	795.1	30.16
1007	200	31.876	12.944	104.2	775.6	32.20
1011	1067	128.739	52.687	1379.0	1793.9	21.91
1022	324	45.404	19.589	264.9	964.0	26.42
1025	318	27.118	40.367	104.9	1000.9	25.45
1032	534	67.164	37.979	41.6	1429.5	22.35
1033	2094	147.878	69.783	1471.9	2152.2	12.28
1044	510	32.855	19.101	36.0	706.4	13.14
1045	360	36.039	23.513	26.7	883.3	20.14
1102	1227	90.044	51.392	85.1	1398.5	16.04
1104	1676	99.264	131.188	143.6	2278.7	15.31
1105	249	25.973	46.632	19.9	1166.6	35.94
1106	214	35.490	34.174	18.4	1119.4	37.18
1107	533	39.874	59.997	45.3	1357.8	21.56
1108	319	22.613	30.554	29.6	788.6	17.98
1109	920	48.135	65.463	493.8	1263.7	15.98
1110	291	23.381	31.533	24.5	814.5	22.18
1111	398	52.934	49.763	32.7	1523.2	31.79

- B. Los Costos de Operación se pueden apreciar en el Cuadro 21-4 por subproyecto, los cuales son estimados en base al consumo y costos de cloro y de energía eléctrica. Cuando los sistemas tengan como fuente de agua redes existentes, los costos de operación consistirán en los cobros que por consumo total de agua sean hechos a la localidad por la red existente.
- C. El Costo de Mantenimiento Anual se estima como un porcentaje de la Inversión, de acuerdo al rango de población (ver Cuadro 21-5) y en base a los costos observados en los sistemas existentes. Se estima que el 60% de éstos corresponde a Mano de Obra.

Cuadro 21-5

<u>Rango de Población</u>	<u>Porcentaje de la Inversión</u>
100 - 200	1,5
201 - 300	1,4
301 - 400	1,3
401 - 600	1,2
601 - 800	1,1
801 - 1100	1,0
1101 - 1400	0,9
Más de 1400	0,8

III. COSTO EFICIENCIA

Finalmente, en el Cuadro 21-4 se presenta el costo eficiencia, estimado como el costo de inversión anualizado más los costos de administración, operación y mantenimiento divididos por la población de diseño del subproyecto.

Análisis del Impacto Distributivo sobre los Grupos de Bajos Ingresos.

El análisis del impacto sobre los Grupos de Bajos Ingresos, generado por los subproyectos de la muestra, se realizó en tres etapas. Primero, se identificaron los principales grupos afectados por los subproyectos, ya sea porque reciben transferencias positivas de ingreso o porque deben absorber transferencias negativas. A continuación se estimó la magnitud del impacto distributivo en los grupos identificados y por último se calculó el Coeficiente de Impacto Distributivo, que estima la fracción que los ingresos adicionales recibidos por los Grupos de Bajos Ingresos representan con respecto al total de beneficios netos totales generados por cada subproyecto.

1. Identificación y Descripción de los Principales Grupos Afectados.

Teniendo en consideración las características de los subproyectos analizados, se identificaron tres grupos afectados directamente por las transferencias de ingreso inducidas por aquéllos.

El primer grupo fue aquél formado por la entidad ejecutora del programa, el Servicio Nacional de Obras Sanitarias (SENDOS), dependiente del Ministerio de Obras Públicas. Esta institución pública recibe un flujo de transferencias netas positivas que equivale al valor actualizado de beneficios netos generados por la inversión en el subproyecto y en el cual todos los rubros de ingresos y costos están expresados en precios de mercado.

El segundo grupo seleccionado es aquél constituido por los trabajadores no calificados contratados por los subproyectos, quienes reciben una transferencia neta positiva equivalente a la diferencia entre el

salario efectivamente recibido por ellos y el precio de oferta de sus servicios. Este grupo fué identificado como uno de los dos Grupos de Bajos Ingresos afectados por los subproyectos, de acuerdo con el análisis del Anexo I de este Apéndice.

El tercer grupo está integrado por aquellos consumidores de agua potable cuyo consumo se puede expandir debido exclusivamente al incremento en la disponibilidad de agua potable por obra de los subproyectos y cuya valoración del agua excede la tarifa que tienen que abonar para asegurar dicho consumo adicional. Este grupo recibe, entonces, una transferencia neta positiva equivalente a la diferencia entre la D.A.P. y la suma de dinero que tienen que pagar efectivamente (suma dependiente de la tarifa establecida por SENDOS).

El Grupo de Consumidores fué dividido en dos Subgrupos, con el fin de reconocer las diferencias en los niveles de ingreso asociados con diferentes consumidores. En el primer Subgrupo fueron clasificados aquellos consumidores cuyos ingresos están por debajo del nivel de ingresos que define al Grupo de Ingresos Bajos. El segundo Subgrupo fué conformado por los consumidores con ingresos superiores al nivel recién mencionado. Esta distribución de consumidores se basó en información extraída de la Encuesta Socio-económica de Beneficiarios Potenciales del Programa, y en el nivel acordado por el BID y el gobierno chileno para definir grupos de bajos ingresos 1/.

2. Impacto Distributivo en los Grupos Afectados

El Cuadro siguiente resume el impacto distributivo directo producido por el conjunto de subproyectos de la muestra analizada.

1/ Este nivel es de 13.593 pesos al mes por familia. El análisis aparece en el Anexo I de este Apéndice.

Impacto del Programa en los Grupos

directamente Afectados

(miles de US\$)

	<u>Beneficios Económicos Agregados</u>	<u>SENDOS</u>	<u>Mano de Obra</u>	<u>Consumidores</u>	
				<u>Bajos Ingresos</u>	<u>Otros</u>
Producción Agregada	10019,0	4782.2 *	-	2252,1	2984,9
Costos:					
Inversión					
Mano de Obra	-1564,0	-2058,0	494,0	-	-
Otros	-3357,0	-3357,0	-	-	-
Administración Operación y Mantenimiento:					
Mano de Obra	- 1,3	- 1,8	0,5	-	-
Otros	- 92,0	- 92,0	-	-	-
TOTAL:	5004,9	- 726,6 *	494,5	2252,1	2984,9

* Este valor corresponde a la Producción Agregada. SENDOS recibe además por concepto de venta de agua que sustituye otras fuentes, US\$1559,11 miles.

La 1ra. columna del cuadro anterior presenta el valor actualizado de beneficios económicos netos agregados (a precios económicos), descompuesto en sus elementos de beneficios y costos. Las cuatro siguientes columnas representan los cuatro Grupos seleccionados para el análisis distributivo.

A su vez, la primera fila, Producción, sintetiza las transferencias entre Grupos originadas por la producción y venta de agua potable, por los subproyectos de la muestra. Así, el valor de la producción, en términos económicos, es equivalente a tres transferencias positivas de ingreso; la primera es captada por la

institución a cargo de los subproyectos (SENDOS) y es igual al ingreso efectivamente recibido por la venta de agua potable; la segunda y tercera transferencias afectan positivamente a los consumidores de agua potable y se derivan del hecho de que aquéllos abonan por el agua recibida una suma menor que aquella que estarían dispuestos a entregar con tal de no sacrificar dicho consumo. La estimación de estas dos últimas transferencias se basó en la clasificación de los consumidores de acuerdo a su nivel de ingresos; reconoció además que el nivel de ingreso es una de las variables más importantes en la determinación de los precios de demanda de los consumidores y en consecuencia es razonable esperar que los consumidores pertenecientes al Grupo de Bajos Ingresos sean a su vez aquellos con los precios de demanda más bajos dentro del grupo total de consumidores afectados por el Programa.

Las filas siguientes explicitan las transferencias de ingresos derivadas de las partidas de costos de inversión, operación administración y mantenimiento.

Por el hecho de que prácticamente la totalidad de las adquisiciones de materiales está exenta de impuestos, los costos económicos de la columna 1 coinciden con los costos efectivos absorbidos por la institución a cargo de los subproyectos. Sin embargo, en el caso de la contratación de trabajadores no calificados, el costo económico es el resultado neto de una transferencia negativa absorbida por la institución a cargo de los subproyectos (como consecuencia de la contratación de dichos trabajadores a los salarios vigentes) y una transferencia positiva captada por los trabajadores no calificados por el hecho de que reciben un salario efectivo mayor al salario agrícola promedio percibido en su actividad alternativa.

3. Coeficiente de Impacto Distributivo en Grupos de Ingresos Bajos.

El Coeficiente de Impacto Distributivo (ID) en Grupos de Ingresos Bajos fue estimado dividiendo las transferencias netas de ingresos captadas por los Grupos "Trabajadores no Calificados" y "Consumidores de Ingresos Bajos" entre el total de Beneficios Netos Económicos Agregados generados por los subproyectos. Así, utilizando la información del Cuadro 7, el coeficiente ID resultante fué el siguiente:

$$\begin{aligned} \text{ID} &= \frac{\text{Transferencias Netas a} \\ &\quad \text{Trabajadores no Calificados} \\ &\quad \text{y Consumidores Bajos Ingresos}}{\text{Beneficios Netos Económicos Agregados}} = \frac{494,5 + 2252,1}{5004,9} \\ &= 0,5488 \end{aligned}$$

En base al análisis por lo tanto se estima que aproximadamente el 55% de los Beneficios Netos Económicos generados por la muestra de subproyectos de agua potable rural, es captado por grupos clasificados como de ingresos bajos.

Considerando representativos estos resultados y aplicando el coeficiente distributivo al aporte financiero del BID dentro del nuevo programa (US\$19.900.000), se puede concluir, entonces, que aproximadamente US\$10.920.000 beneficiarán a Grupos de Ingresos Bajos.

IDENTIFICACION DE LOS GRUPOS DE INGRESOS BAJOS
AFECTADOS POR LOS SUBPROYECTOS DE LA MUESTRA

A. Estimación del Ingreso Familiar Mensual Compatible con la Definición del Nivel de Ingresos Bajos.

De acuerdo con estimaciones preliminares realizadas en mayo de 1979 por la División de Estudios de Países del BID, todas aquellas unidades familiares con ingresos anuales promedio menores o iguales a 110.500 pesos, pertenecen al denominado Grupo de Ingresos Bajos.

Utilizando información con respecto a la variación promedio en los precios de los bienes de consumo entre la fecha de la estimación mencionada y agosto de este año, se obtuvo un factor de ajuste de 1,4762 que permitió expresar el nivel calculado de ingreso en su equivalente en precios de agosto de 1980. Así, el nivel de ingreso familiar anual promedio resultó 163.120 pesos; en términos mensuales, esto representa 13.593 pesos de ingreso familiar, compatible con la definición del Nivel de Ingresos Bajos.

B. Estimación del Porcentaje de Beneficiarios Potenciales del Programa clasificados como pertenecientes al Grupo de Bajos Ingresos.

A partir de la información contenida en la Encuesta Socioeconómica de Beneficiarios Potenciales del Programa, se ha estructurado el Cuadro que presenta la distribución del ingreso familiar total de los Beneficiarios Potenciales. Como se observa, 672 familias, de un total

de 1042, están comprendidas en los primeros dos intervalos de ingreso, por lo cual, su ingreso máximo mensual es 13.593 pesos o menos. Siendo precisamente este último el nivel de ingresos que define al Grupo de Bajos Ingresos (de acuerdo con lo expuesto en la sección anterior), es posible concluir, pues, que el 64,5% de las familias potencialmente beneficiadas por el programa de Agua Potable Rural, pertenece al Grupo de Bajos Ingresos.

Beneficiarios Potenciales del Programa

Distribución del Ingreso Familiar Total 1/

Nivel de Ingreso (Pesos por Mes)	Número de Familias	Porcentaje	
		Parcial	Acumulado
Menos de 4.000	199	19,1	19,1
4.001 a 8.000	276	2,5	45,6
8.001 a 13.593	197	18,9	64,5
13.594 a 20.000	141	13,5	78,0
Más de 20.000	255	21,6	99,6
Sin Respuesta	4	0,4	100,0
T o t a l	1042	100,0	

1/ Este ingreso incluye una estimación de la producción agrícola autoconsumida.

C. Estimación del Sueldo Mensual Máximo compatible con la Definición del Nivel de Ingresos Bajos.

Con el objeto de determinar si los trabajadores no calificados contratados por el Programa de Agua Potable Rural pertenecen al Grupo de Bajos Ingresos, el procedimiento seguido fué estimar el sueldo mensual promedio efectivamente recibido por aquellos trabajadores y compararlo luego con el sueldo mensual máximo compatible con la definición del Nivel de Ingresos Bajos.

En primer lugar el sueldo mensual del trabajador agrícola promedio (4.200 pesos) fue ajustado por un factor de 1,15 con el fin de incorporar los beneficios sociales complementarios que por concepto de seguridad social y bonificaciones dicho trabajador en promedio recibe. Seguidamente, se recurrió a un factor de 1,4 para trasladar este ingreso mensual individual a su equivalente en términos familiares; el factor utilizado estima el número de personas con trabajo remunerado dentro de la unidad familiar.

El ingreso mensual promedio de la unidad familiar agrícola se comparó entonces con el ingreso familiar mensual que define al Grupo de Bajos Ingresos.

El resultado es el siguiente:

$$\begin{array}{lcl} \text{Ingreso Agrícola Familiar} & = & \text{Sueldo Mensual} \\ \text{Mensual Promedio} & & \text{Agrícola Promedio} \quad (1,15)(1,4) \end{array}$$

$$I A F M = (4200)(1,15)(1,4)$$

$$I A F M = 6.762 \text{ pesos}$$

Comparando este resultado con el ingreso familiar mensual que define al Grupo de Bajos Ingresos (13.593), se deduce que la unidad familiar agrícola de la cual procede el trabajador no calificado contratado por los subproyectos, percibe un ingreso mensual promedio equivalente al 49,7% de aquel ingreso familiar mensual que define el Grupo de Bajos Ingresos; la conclusión es, entonces, que dicho trabajador no calificado pertenece al mencionado Grupo de Bajos Ingresos.

Relacionando las cifras estimadas, se concluye también que el sueldo mensual máximo compatible con la definición del Nivel de Bajos Ingresos es el siguiente:

$$S M M = \frac{13.593}{(1,15)(1,4)} = 8.443 \text{ pesos}$$

Por consiguiente cualquier persona cuyo sueldo mensual es inferior a 8.443 pesos, pertenece al Grupo de Bajos Ingresos. El trabajador agrícola no calificado percibe, como se expuso anteriormente, 4.200 pesos mensuales en promedio. Pertenécele, por tanto, la categoría de Bajos Ingresos; esta conclusión se mantiene aún si estos ingresos mensuales agrícolas se ajustan algo hacia arriba para reconocer el hecho de que su capacidad adquisitiva (al menos en términos de aumentos básicos de procedencia agrícola) es muy probablemente superior a aquélla derivada del mismo ingreso en el sector urbano.