

ADMINISTRACION NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

MEMORIA DE LABORES 1981

DONADO



ADMINISTRACION NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS AÑO 1981

JUNTA DE GOBIERNO

PRESIDENTE

DONADO

Ing. Jorge Eduardo Castillo Urrutia
Tte. Cnel. e Ing. Roberto Esteban
Santos Méndez
Ing. Lotario Bayardo Gómez

(hasta 15/Enero/81)

(desde 16/Enero/81)
Presidente Suplente (*)



DIRECTORES

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

Ing. Ramón Augusto Palacios Bonilla
Ing. Carlos Alberto Leiva (hasta Jun/81)
Ing. Oscar Romeo Palomares (desde 26/Jul/81)

MINISTERIO DEL INTERIOR

Sra. Ruth del Tránsito Argueta González
de Sandoval
Dr. César Augusto Calderón (hasta 24/Jul/81)
Cnel. Manuel Edmundo Palacios (desde 25/Jul/81)

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL

Ing. Juan Coronado Olmedo García
Ing. Carlos Rafael Ramírez Portillo (hasta
24/Jul/81)
Ing. Germán Cortez Andrino (desde 25/Jul/81)

CAMARA SALVADOREÑA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

Ing. Edmundo Roeder
Ing. Moisés Castro Maceda (hasta 20/Mar/81)
Ing. Ricardo Lagos Moncada (desde 21/Mar/81)

MINISTERIO DE PLANIFICACION Y COORDINACION DEL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL

Ing. Lotario Bayardo Gómez
Lic. Alvaro Salvador Morales

SECRETARIOS

GERENTE FINANCIERO

Lic. Juan Martínez Domínguez

GERENTE TECNICO

Ing. Guillermo Amaya de León

(*) Nombrado como Presidente Suplente Ad-Honorem desde el 23 de abril de 1980.

JUNTA DE GOBIERNO DE ANDA (Marzo de 1982)

HSR
ANA
MAR



Sentados de izquierda a derecha: Ing. Lotario Bayardo Gómez (Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social, MIPLAN), Lic. Alvaro Salvador Morales (MIPLAN), Ing. Luis López Cerón (Ministerio del Interior), Cnel. e Ing. Roberto Esteban Santos Méndez (Presidente de ANDA), Cnel. Manuel Edmundo Palacios (Ministerio del Interior), Ing. Ramón Augusto Palacios (Ministerio de Obras Públicas), Dr. Carlos Borromeo Alemán Ramírez (Asesor Jurídico), Parados, en el mismo orden: Ing. Juan Coronado Olmedo García (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social), Ing. German Cortez Andriano (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social), Ing. Ricardo Lagos Moncada (Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción), Ing. Guillermo Amaya de León (Gerente Técnico), Ing. Oscar Romeo Palomares (Ministerio de Obras Públicas), Ing. Alejandro Rodríguez (Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción) y Lic. Juan Martínez Domínguez (Gerente Financiero).



San Salvador, marzo de 1982.

SEÑORES MINISTROS:

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 36 del Capítulo V de nuestra Ley de Creación, nos permitimos someter a su consideración la Memoria de Labores desarrolladas por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados, durante el período comprendido entre el 1° de enero y el 31 de diciembre de 1981.

Aprovechamos la oportunidad para reiterarle a los Señores Ministros, las muestras de nuestra distinguida consideración y estima.

DIOS, UNION Y LIBERTAD

**Tte. Cnel. e Ing. Roberto Esteban Santos Méndez
PRESIDENTE**

A LOS SEÑORES:

**MINISTRO DE OBRAS PUBLICAS
MINISTRO DE HACIENDA
E.S.D.O.**



MENSAJE DEL PRESIDENTE

A pesar de las circunstancias adversas que caracterizan al momento histórico en que a ANDA le ha tocado realizar sus labores, en este año se incorporaron a los sistemas existentes cerca de 7,000 nuevos servicios de acueductos y 4,500 de alcantarillados sanitarios, y se están desarrollando acciones tendientes a lograr a corto plazo, la ejecución de proyectos que al entrar en operación aumentarán significativamente el suministro de agua potable, contribuyendo de esta forma a impulsar el desarrollo económico y social del país.

Estos resultados han sido posibles primordialmente, gracias al esfuerzo de todos y cada uno de los trabajadores de ANDA, que desde los diversos lugares del país, están contribuyendo a alcanzar los objetivos institucionales, contando también con el apoyo del Gobierno Central, entidades nacionales e internacionales y con la comprensión de los usuarios.

DIOS, UNION Y LIBERTAD

**Tte. Cnel. e Ing. Roberto Esteban Santos Méndez
PRESIDENTE**

CONTENIDO

INTRODUCCION	Página
I. DIRECCION Y ADMINISTRACION SUPERIOR.....	1
II. FUNCION DE APOYO A DIRECCION SUPERIOR.....	4
III. ADMINISTRACION DE PERSONAL.....	7
IV. INFORMATICA.....	11
V. TRANSPORTES.....	11
VI. SISTEMA DE SUMINISTROS.....	14
VII. COMERCIALIZACION.....	17
VIII. SITUACION TARIFARIA.....	17
IX. FINANZAS.....	18
X. DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA.....	21
XI. OPERACION Y MANTENIMIENTO.....	37
XII. ANEXOS.....	47

INTRODUCCION

En la estructuración de esta Memoria se ha tratado de agrupar las actividades específicas más importantes desarrolladas por las diferentes unidades de ANDA, en áreas o campos de acción más generales. Por esta razón es que algunas unidades organizativas, dada la heterogeneidad de sus funciones, al establecer el ordenamiento mencionado, sus actividades principales pueden aparecer ubicadas en diferentes áreas, de acuerdo con el grado de afinidad que con éstas tengan.

Las áreas adoptadas son: Dirección y Administración Superior, Función de Apoyo a Dirección Superior, Administración de Personal, Informática, Transportes, Sistemas de Suministros, Comercialización, Tarifas, Finanzas, Desarrollo de la Infraestructura Física y Operación y Mantenimiento.

La estructura de la Memoria, además de describir las actividades más relevantes, permitirá visualizar el desarrollo de la Institución en sus campos o áreas de acción más importantes, sirviendo también de base para análisis y evaluación periódicas del comportamiento de sus sistemas, estructura organizativa, procedimientos, interrelaciones; etc.

La Presidencia, en nombre de la Junta de Gobierno y Dirección Superior de ANDA, desea agradecer a todas las unidades que oportunamente enviaron la información requerida por la Oficina de Planificación para la estructuración de esta Memoria.

I. DIRECCION Y ADMINISTRACION SUPERIOR

La Dirección de ANDA está bajo la responsabilidad de una Junta de Gobierno, compuesta por cinco directores propietarios y cinco adjuntos, nombrados por los siguientes organismos: Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio del Interior y Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción. El Presidente de ANDA es el Presidente de la Junta, y en su defecto lo sustituye el Presidente Suplente, los dos funcionarios ultimamente mencionados, son nombrados por el Presidente de la República.

Las funciones principales de este órgano son: dictar las políticas, objetivos y estrategias generales, que deben seguirse para el cumplimiento de los planes, programas y proyectos que en los diferentes campos debe implantar y desarrollar la ANDA, para garantizar la consecución de sus objetivos y las metas asignadas dentro de los planes de desarrollo del país.

La Junta de Gobierno de ANDA en sus 52 sesiones celebradas el año 1981, le tocó tomar decisiones trascendentales que influirán en el curso del desarrollo institucional, en aspectos tales como tarifas, planificación de las inversiones a corto, mediano y largo plazo, planificación para el desarrollo institucional, la participación de ANDA en eventos internacionales, desarrollo de recursos humanos, situación financiera, etc.

La Administración Superior: Presidente y Gerentes Financiero y Técnico, dentro de su función principal de llevar a cabo las decisiones acordadas por la Junta de Gobierno, y además de adoptar e implantar las políticas y medidas que tiendan a una eficiente administración, han desarrollado gran cantidad de actividades, entre las que se pueden mencionar:

- Gestiones para financiamiento de programas y proyectos de ANDA.
- Establecimiento de procedimientos e instructivos tendientes a control de gastos, recuperación de moras, mejoras en la cobranza, etc.
- Acciones tendientes a implantar políticas, programas y mecanismos dentro del proceso de planificación de ANDA.
- Fomento de la cooperación internacional, mediante la cual se ha participado y se han desarrollado eventos de gran importancia, como es la III Reunión de Directores y Gerentes de Instituciones de Agua Potable y Saneamiento de Centro América, Panamá y República Dominicana, celebrada en nuestro país.
- Desarrollo de recursos humanos, mediante la capacitación.
- Actividades culturales y recreativas para el personal, así como las gestiones tendientes a mejorar la situación socio-económica del mismo.

Otras acciones tendientes al cumplimiento de los objetivos y metas institucionales o al logro de los resultados previstos, mediante la óptima utilización de los recursos.

REUNIONES DE TRABAJO



EL PRESIDENTE DE LA JUNTA REVOLUCIONARIA DE GOBIERNO, EN REUNION DE TRABAJO CON FUNCIONARIOS DE ANDA.



SESION DE TRABAJO JUNTA DE GOBIERNO DE ANDA.

TERCERA REUNION DE DIRECTORES Y GERENTES DE INSTITUCIONES DE AGUA Y SANEAMIENTO DE CENTRO AMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA.



REUNION DE TRABAJO



VISITA DE LOS DELEGADOS DE LOS PAISES PARTICIPANTES, A UNA DE LAS OBRAS DEL PROYECTO ZONA NORTE, I ETAPA.

II. FUNCION DE APOYO A DIRECCION SUPERIOR

Además del apoyo que la Dirección y Administración Superior pueda tener de entidades externas a ANDA, internamente este apoyo lo recibe a través de la comunicación directa con dos tipos de unidades: las unidades asesoras, en su papel de presentar alternativas de acción en sus diferentes campos para que la Dirección y la Administración Superior, las analicen, definan los objetivos a seguir y tomen las decisiones pertinentes. En cuanto a la relación directa con las unidades operativas, ésta se canaliza a través de las Divisiones, cuyos jefes establecen la coordinación y control necesarios entre sus Departamentos y Secciones, a fin de garantizar el cumplimiento de las funciones asignadas dentro de los plazos programados y compatibilizando los objetivos operacionales con los objetivos estratégicos definidos por los niveles superiores.

Aparte de las funciones que cotidianamente se desarrollan, las actividades más relevantes de las unidades asesoras durante 1981, se resumen así:

- La Asesoría Jurídica, además de la asesoría legal que presta a la Dirección Superior y a otras unidades de ANDA, realizó: 9 contratos de suministros de materiales y accesorios, 10 contratos de arrendamiento de servicios profesionales e inmuebles, 17 escrituras de compraventa de inmuebles y servidumbres e intervención en juicios civiles y laborales, participación en grupos de trabajo y comités, etc.

★

- La Asesoría Técnica, además de la colaboración directa con la Dirección Superior, elaboró documentos importantes sobre la estructura orgánica de ANDA, aspectos tarifarios, financieros, estudios para el financiamiento de proyectos de inversión. También participa en colaboración con otras unidades en grupos de trabajo, comités institucionales e interinstitucionales, en organización de eventos nacionales e internacionales y en la coordinación de proyectos ANDA-ORE.
- Auditoría Interna colabora directamente con la Dirección Superior en las medidas tendientes a garantizar un adecuado control de los recursos que las diferentes unidades utilizan en el cumplimiento de sus funciones. Entre sus actividades específicas desarrolladas se tienen: inventario físico en almacenes, bodegas y oficinas; arcos de fondos, tanto en Tesorería de ANDA como en Proyecto Zona Norte; auditoría en agencias comerciales, revisión de operaciones contables, avalúos de inmuebles, participación en comités, etc.
- La Asesoría de Relaciones Públicas en su papel de mantener la buena imagen institucional ante la comunidad, colabora directamente con la Dirección Superior y otras unidades en la implementación de acciones tendientes a dar respuestas adecuadas a las demandas formuladas por los diferentes estratos de la población, a mantener informados a los medios de comunicación sobre los esfuerzos de ANDA por prestar mejores servicios, en la implementación de planes tendientes a concientizar a la comunidad a fin de promover su comprensión y colaboración que coadyuven al cumplimiento de los objetivos institucionales. Internamente participa en la promoción y organización de eventos sociales, culturales, recreativos, tendientes a mantener un ambiente social saludable entre sus trabajadores. También, participó en coordinación con otras unidades, en la organización del XX Aniversario de la fundación de ANDA, III Reunión de Directores y Gerentes de Instituciones de Agua Potable y Saneamiento de Centro América, Panamá y República Dominicana, etc.

RECREACION Y DEPORTES



ASPECTO PARCIAL DEL HOMENAJE A LOS HIJOS DE LOS TRABAJADORES DE ANDA, CON MOTIVO DE LAS FESTIVIDADES DE NAVIDAD Y AÑO NUEVO.



EL PRESIDENTE DE ANDA HACE ENTREGA DE TROFEO AL CAMPEON GOLEADOR DEL IX TORNEO INTRAMURO DE FUTBOL.

- La Oficina de Planificación, además de su papel de asesora a los niveles de dirección superior y asistencia técnica a las unidades operativas, ha venido desarrollando actividades y planteamientos dentro de campos estratégicos como son: la planificación del proceso de inversiones, a corto, mediano y largo plazo; dentro de la cual se ha venido desarrollando el Plan de Inversiones: 1982-2000, que contempla estrategias de acción, tanto para el desarrollo físico de los proyectos, como los mecanismos que garanticen la programación permanente, coordinación e información necesaria para su seguimiento. Dentro del campo del desarrollo administrativo, se han hecho planteamientos tendientes a mejorar la eficiencia de sistemas y procedimientos con el objeto de que la Institución se adapte continuamente a los cambios requeridos por la dinámica social. En el área financiera se han elaborado análisis que sirven de sustentación a los planes de desarrollo físico y administrativo. Referente a los procesos y sistemas de información, la Oficina, consciente de la importancia de estos aspectos, tanto para el conocimiento de las tendencias de las variables más importantes que configuran el desarrollo de la Institución, como para el diseño de estrategias y políticas en el proceso de planificación y para la toma de decisiones, ha venido trabajando con todas las unidades de ANDA, a fin de que se logre una producción sistemática de información con la calidad deseada; de esta forma se han producido documentos como la presente Memoria y boletines estadísticos, que ya forman parte de los sistemas de información de ANDA.
- La función de asistencia secretarial a la Dirección Superior está a cargo de la unidad de Secretaría, que da apoyo directo a la Junta de Gobierno, Presidencia y Gerencias, así como al resto de unidades mediante la prestación de servicios de secretaría, recepción y despacho de correspondencia, participación en las sesiones de la Junta de Gobierno, en las de la Comisión Ejecutora del Proyecto Zona Norte y en la elaboración de sus respectivas actas.

Además de las unidades mencionadas, la Dirección Superior cuenta con el apoyo de cinco Divisiones, con las cuales las Gerencias mantienen relación directa, para que cada División, en coordinación con sus departamentos y secciones, implanten, desarrollen y controlen las decisiones acordadas. Sus funciones más importantes son:

- División de Ingeniería: Formulación de los proyectos de inversión y elaboración de diseños, asesoramiento sobre aspectos técnicos de los proyectos o de otros estudios, investigación de recursos hídricos, preparación de especificaciones técnicas para compras de equipos y materiales, revisión de planos de acueductos y alcantarillados de nuevas urbanizaciones y análisis de licitaciones.
- División de Ejecución de Obras: Ejecución física de los proyectos de inversión y de otras obras que se le encomienda; coordinación con otras unidades en el proceso de ejecución de obras; ejecución de otras obras de carácter nacional en las que tenga participación ANDA.
- División de Operaciones: Mantener y operar eficientemente la producción, distribución y evacuación de aguas en los sistemas de acueductos y alcantarillados a nivel nacional, tomando en cuenta la demanda de dichos servicios; mantenimiento de las redes de distribución y evacuación de aguas, plantas de tratamiento, pozos y captaciones; control de calidad y potabilización de las aguas para consumo; ejecución de algunos proyectos, que por razones geográficas

ficas son encomendados a las diferentes zonas de operación dependientes de la División; instalación y reparación de medidores; medición de la producción de agua; inspección e instalación de acometidas de acueductos y alcantarillados; supervisión y recepción de los sistemas de acueductos y alcantarillados no construidos por ANDA de nuevas urbanizaciones o urbanizaciones existentes y análisis de licitaciones.

- División de Electromecánica: Mantenimiento y reparación de equipos eléctricos y mecánicos, montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones eléctricas para la producción de agua, implementación de programas de mantenimiento preventivo y análisis de licitaciones.
- División Administrativa: Organizar, dirigir, ejecutar y controlar todo lo concerniente a los sistemas y procedimientos administrativos, procurando el logro de los objetivos institucionales, con base en una utilización racional de los recursos disponibles; organizar sistemas adecuados de administración de recursos humanos procurando su mayor desarrollo y supervisar su eficiente cumplimiento; desarrollar y controlar sistemas salariales eficientes, organizar y mantener adecuadamente los sistemas y procedimientos de la contabilidad patrimonial y presupuestaria, a fin de lograr una información confiable y oportuna; velar porque los sistemas y procedimientos de suministros, pagos y comercialización de los servicios sean lo más racional y ágiles a fin de mantener una buena imagen de la Institución y reducir costos innecesarios; determinar la conveniencia y desarrollar acciones tendientes a lograr la mecanización de ciertos procesos, que garanticen una mejor prestación de los servicios.

III. ADMINISTRACION DE PERSONAL

La fuerza laboral con que cuenta la ANDA para atender los servicios que presta a la comunidad en todo el territorio nacional, asciende a cerca de 3,200 trabajadores; este recurso es el elemento más valioso de que se dispone para la consecución de los objetivos institucionales; por esta razón, la actual Dirección, preocupada por su bienestar social y su desarrollo, está empeñada en la implementación de políticas adecuadas de selección y contratación de personal, capacitación, seguridad e higiene industrial, recreación y deportes, etc.

Las funciones más importantes dentro de la administración de recursos humanos están bajo la responsabilidad del Departamento de Personal y entre los logros más importantes se pueden citar:

- Para llevar a cabo todas las acciones contempladas en el Plan Integral de Capacitación 1981-83, se creó la Unidad de Capacitación, la que ha coordinado el desarrollo de cursos, seminarios, charlas, etc., en diferentes disciplinas para empleados y funcionarios, utilizando en su mayor parte, los recursos humanos de ANDA, así como la cooperación de otras instituciones y organismos nacionales e internacionales.
- En el campo de la seguridad social se suscribieron pólizas de un Seguro de vida por ₡ 12,714,000 y de accidentes personales por ₡ 22,591,000 para 2,793 trabajadores; también se tramitaron 2,700 incapacidades. Se inició el proceso de mecanización de archivos de personal y se estableció un sistema para su identificación.

XX ANIVERSARIO DE LA CREACION DE ANDA



JUNTA DE GOBIERNO DE ANDA E INVITADOS ESPECIALES



RECONOCIMIENTO A UNO DE LOS SERVIDORES DE ANDA, POR SU TIEMPO DE SERVICIO.

CAPACITACION DE PERSONAL



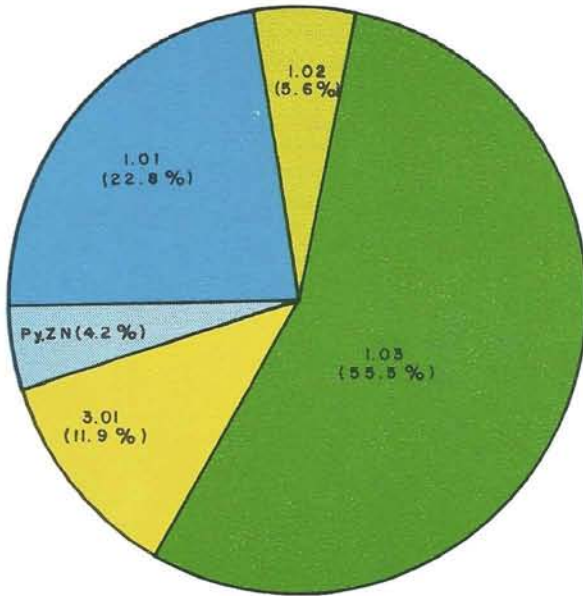
CLAUSURA DE UN CURSO SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL IMPARTIDO POR EL ISSS.



DESARROLLO DE UN CURSO DE MOTIVACION Y RELACIONES HUMANAS PARA PERSONAL ENCARGADO DE LA LECTURA DE MEDIDORES.

GRAFICO N°1

PERSONAL EMPLEADO POR PROGRAMA

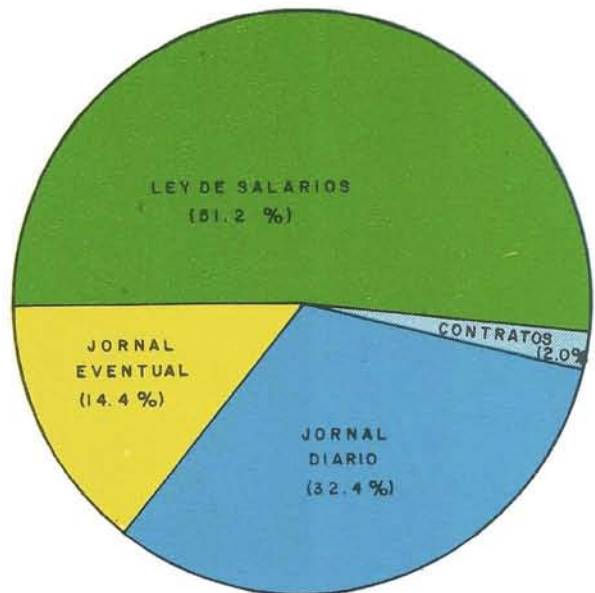


PROGRAMA	CANTIDAD	%
1.01	740	22.8
1.02	180	5.6
1.03	1,799	55.5
3.01	385	11.9
Py.Z.N.	137	4.2
TOTAL	3,241	100.0

GRAFICO N° 2

PERSONAL EMPLEADO POR CLASE DE NOMBRAMIENTO

NOMBRAMIENTO	CANTIDAD	%
LEY DE SALARIOS	1,658	51.2
CONTRATOS	65	2.0
JORNAL DIARIO O PERMANENTE	1,050	32.4
JORNAL EVENTUAL	468	14.4
TOTAL	3,241	100.0



FUENTE: AREA ADMINISTRATIVA DE PLANIFICACION

IV. INFORMATICA

El procesamiento electrónico de información que se realiza en ANDA bajo la responsabilidad del Departamento de Procesamiento de Datos, básicamente está enfocado a la facturación de servicios, pero existe la consciencia sobre la necesidad de mecanizar otros subsistemas importantes como son: la contabilidad, las estadísticas de personal, información para administración de proyectos, estadísticas de planificación, inventarios, control de pagos de usuarios, etc. Gran parte de estas actividades se han venido realizando en forma manual, lo cual acarrea problemas por no contar con información oportuna para la toma de decisiones. Es lógico que no se pueden mecanizar simultáneamente todas las operaciones que realiza la ANDA y en un período corto, pues además de requerir una cuantiosa inversión, demandaría de personal en muchas áreas y el análisis y adecuación de los procedimientos involucrados.

Se ha empezado por mejorar la mecanización de aquellas actividades que están más ligadas con la prestación de los servicios al usuario, como es la facturación y el aviso de cobro, el cual se ha logrado reducir a un período normal.

Otros resultados obtenidos se refieren a: creación de programas motivados por las nuevas tarifas, la realización de tres cursos sobre el manejo del equipo dual 3742 de la IBM y la creación de programas en lenguaje cobol para la refacturación automática, estadísticas de medición, comportamiento de consumos y estadísticas de personal.

V. TRANSPORTES

El transporte constituye uno de los servicios de apoyo más importantes para que la ANDA pueda atender con eficiencia todas las demandas de instalación de servicios, control de fugas de agua, ejecución de obras, emergencias, mantenimiento de equipos, etc.

Debido a la política de austeridad en los gastos, no se ha podido adquirir el número de unidades de transporte que sería ideal para atender todas las actividades mencionadas; sin embargo, la ANDA logró un incremento en su flota, con respecto al año anterior, gracias a la adquisición de 8 unidades nuevas: 5 para distribución de agua y 3 para satisfacer las múltiples necesidades de la Institución.

En lo que se refiere a reparación y mantenimiento de la flota se están haciendo grandes esfuerzos para disponer de unidades en buenas condiciones a fin de mejorar el servicio de transportes que demandan todas las dependencias, para cumplir eficientemente sus funciones.

La flota actual es de 445 vehículos, lo cual refleja la magnitud de los gastos de combustible y mantenimiento a que tiene que hacer frente la Institución. En 1981 se contrató la compra de 139,996 galones de gasolina y 170,765 galones de diesel. Si se toma en cuenta que en 1981, estos combustibles experimentaron un incremento aproximado de 26%, con respecto a 1980, se comprende la magnitud de los costos de operación de la flota, sin considerar su mantenimiento y depreciación.

Se continuó trabajando en análisis para mejorar la eficiencia del sistema cuya administración se centralizó en el Departamento de Transportes, manteniendo la operación de los vehículos bajo la responsabilidad de las diferentes unidades y su reparación y mantenimiento a cargo del taller automotriz de ANDA y en casos excepcionales, en talleres particulares.

A través del Departamento de Transportes se tramitaron 401 órdenes de reparación de vehículos, de los cuales el 84% se realizaron en el taller de ANDA y el resto en talleres particulares; también se introdujeron estadísticas sobre costos de reparaciones, consumo de combustible, etc.

Con el fin de mejorar la administración del sistema de transportes, se ha formado un comité para que emita las recomendaciones correspondientes.

Cuadro N° 1

ESTADO FISICO DE LA FLOTA AUTOMOTRIZ

EN CIRCULACION			FUERA DE USO		
		%			%
Buenos	136	30.5	Chocados y quemados	19	4.2
Regulares	101	22.7	Inservibles	84	18.9
Malos	23	5.2	Robados	4	0.9
En reparación	43	9.7	Fuera de control (Fraccionados)	35	7.9
Subtotal	303	68.1	Subtotal	142	31.9

TOTAL = 445 unidades (100%)

De los 303 vehículos en circulación, 12 están asignados a la Dirección Superior y Asesorías, 28 al Proyecto Zona Norte, 1ª Etapa y 263 unidades están distribuidos entre los diferentes Divisiones, así:

División de Operaciones	118 unidades
División de Electromecánica	32 unidades
División de Ejecución de Obras	27 unidades
División de Ingeniería	32 unidades
División Administrativa	54 unidades

Según la utilización de la flota, de las 303 unidades, un 58% se destina a transporte de carga, el 35% para personal y el resto a otras labores, como movilización de carga en bodegas, perforación de pozos y ejecución de obras.

TRANSPORTES



NUEVA FLOTA DE CAMIONES-CISTERNA, QUE SE ADICIONARA A LA FLOTA EXISTENTE PARA ATENDER EL SUMINISTRO DE AGUA EN CASOS DE EMERGENCIA Y PARA COLONIAS DE BAJOS RECURSOS.



DISTRIBUCION DE AGUA A ESTRATOS DE BAJOS INGRESOS.

VI. SISTEMA DE SUMINISTROS

Como elementos componentes de este sistema se pueden citar las compras de bienes y servicios al exterior y en plaza; las existencias en bodegas y almacenes y la producción de la Fábrica de Tubos.

Las compras al exterior y la gestión de licitaciones están a cargo del Departamento de Servicios, el cual realizó las actividades siguientes: 8 licitaciones que ascendieron a un total de 2.5 millones de colones aproximadamente (ver Gráfica N° 3) y 15 pedidos al exterior por un valor aproximado a 0.2 millones de colones (ver Gráfica N° 4); en coordinación con la Asesoría Jurídica se celebraron contratos por servicios permanentes de arrendamientos y mantenimiento cuyo valor ascendió a 0.6 millones de colones aproximadamente.

En vista de la dificultad de encontrar en plaza los repuestos necesarios para el mantenimiento de los vehículos automotores y de los equipos de bombeo de las distintas plantas, la Junta de Gobierno de ANDA autorizó tres viajes a la República de Guatemala para efectuar dichas compras, las que ascendieron a un total de ₡ 44,500.

Las compras en plaza, están bajo la responsabilidad de la Sección Proveeduría y para llevarlas a cabo realiza en forma sucesiva las actividades siguientes: recepción de notas de pedido, elaboración y distribución de listas de cotizantes, recepción y registro de cotizaciones de oferta, participación en la selección de oferentes, elaboración de órdenes de suministro de mercaderías y servicios, elaboración de actas del Comité de Compras, control de órdenes de suministro legalizadas y remitidas a pago y atención a casas comerciales que solicitan información.

Otras actividades en las que la Sección de Proveeduría ha participado, son:

- En el Comité de Compras establecido a finales del año, y cuyo objeto es agilizar el proceso de la adquisición de suministros; está integrado por el Jefe de la División Administrativa, el Jefe del Departamento de Servicios, el Jefe de la Sección de Proveeduría, un delegado de Auditoría Interna, un delegado de Asesoría Jurídica y un representante de la unidad interesada que gestiona el pedido. El Comité es el encargado de efectuar controles cuantitativos y cualitativos del pedido, revisar plazos de entrega de las mercaderías, precios, condiciones de pago, atender las garantías necesarias y las condiciones legales de negociación.
- Se elaboraron 39 Actas del Comité de Compras, cuya secretaría está a cargo del Jefe de la Sección de Proveeduría; se llevaron a cabo, 1,410 concursos; se elaboraron 6,289 órdenes de suministro (SPV) con un monto de 15.3 millones de colones aproximadamente, de los cuales el 55% le correspondió al pago de energía eléctrica.
- A pesar de las limitaciones encontradas en el mercado local, se logró mantener un aprovisionamiento necesario que cubrió el 80% de las necesidades de ANDA.

El Departamento de Almacenes forma parte del sistema de suministros, su actividad básica es la recepción y despacho de materiales y equipos provenientes del interior y exterior del país, a través de sus Almacenes N° 1 y N° 2, los que efectuaron durante el año las siguientes actividades: recepción y despacho de materiales comprados por órdenes de suministro y por transferencias internas efectuadas por las distintas bodegas de campo, adecuación de espacios para el almacenaje de cañería y accesorios, recepción y despacho de materiales y equipos comprados en el exterior y en plaza, colaboración en el levantamiento del inventario de mobiliario y equipos de oficina realizado por Auditoría Interna.

GRAFICO N°3 LICITACIONES PUBLICAS REALIZADAS POR ANDA

AÑO: 1981

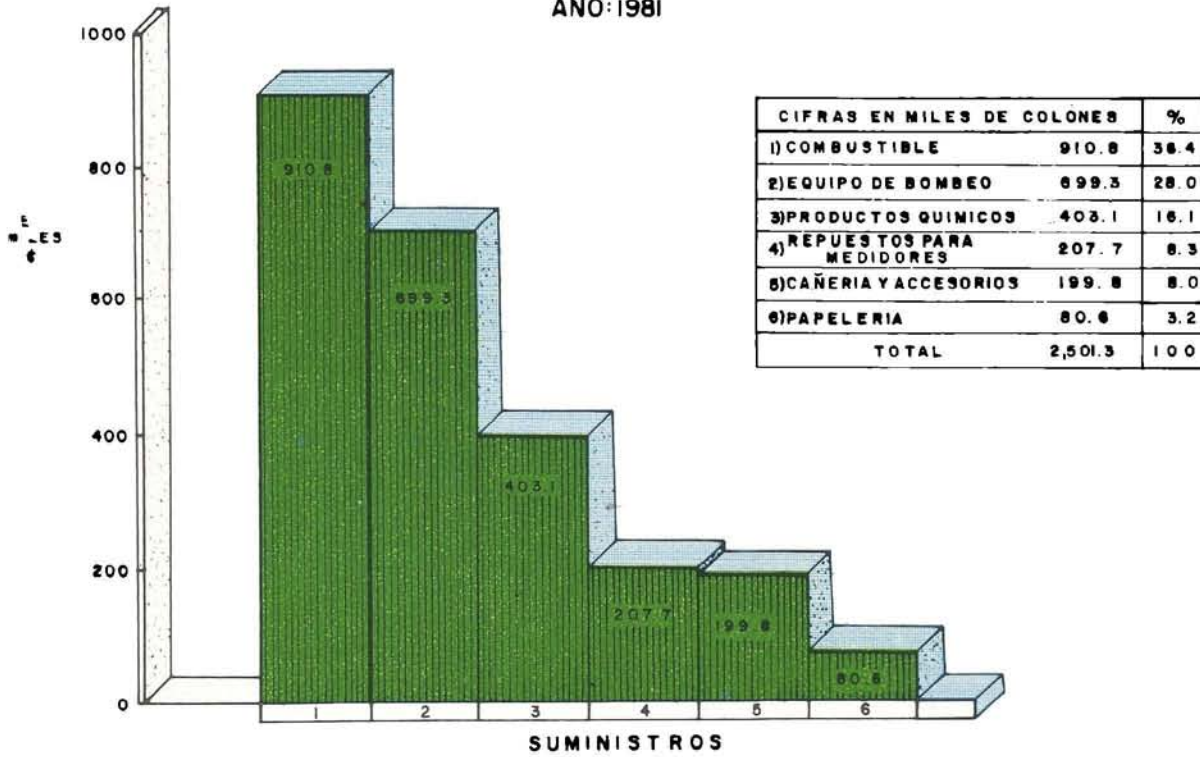
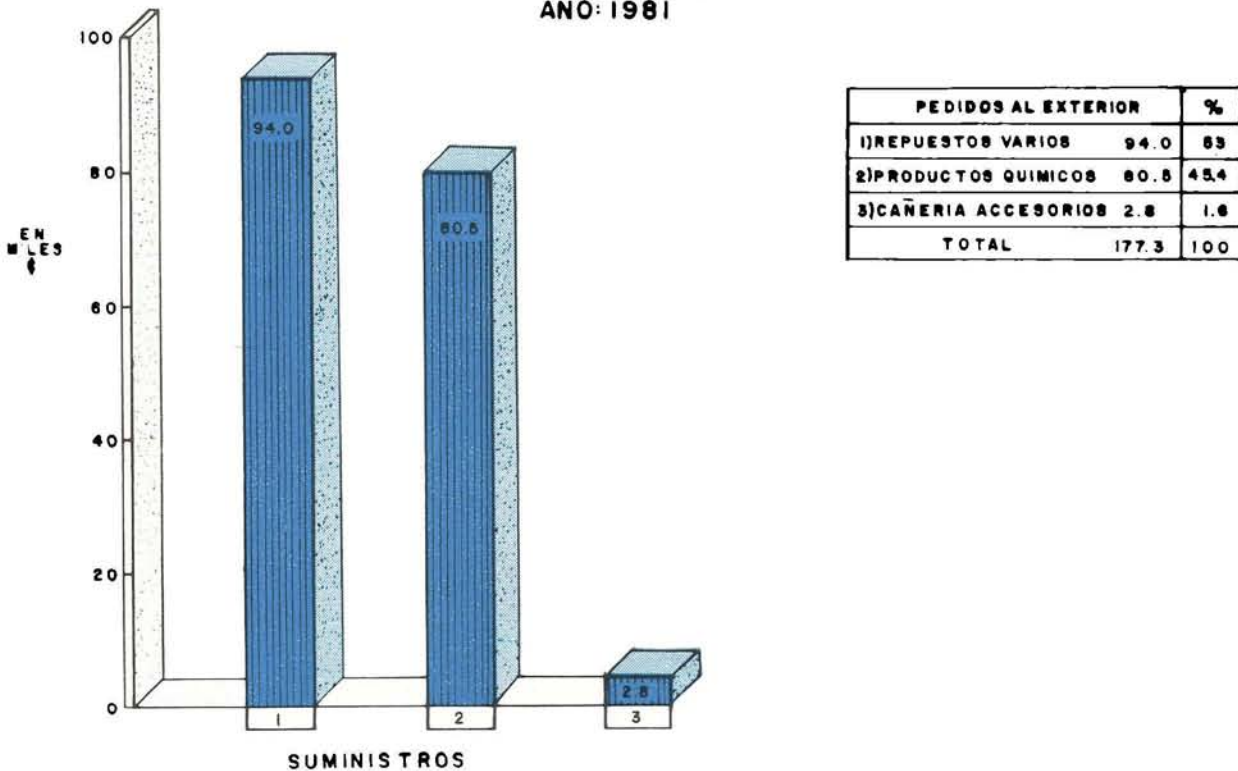


GRAFICO N°4

PEDIDOS AL EXTERIOR EFECTUADOS POR ANDA

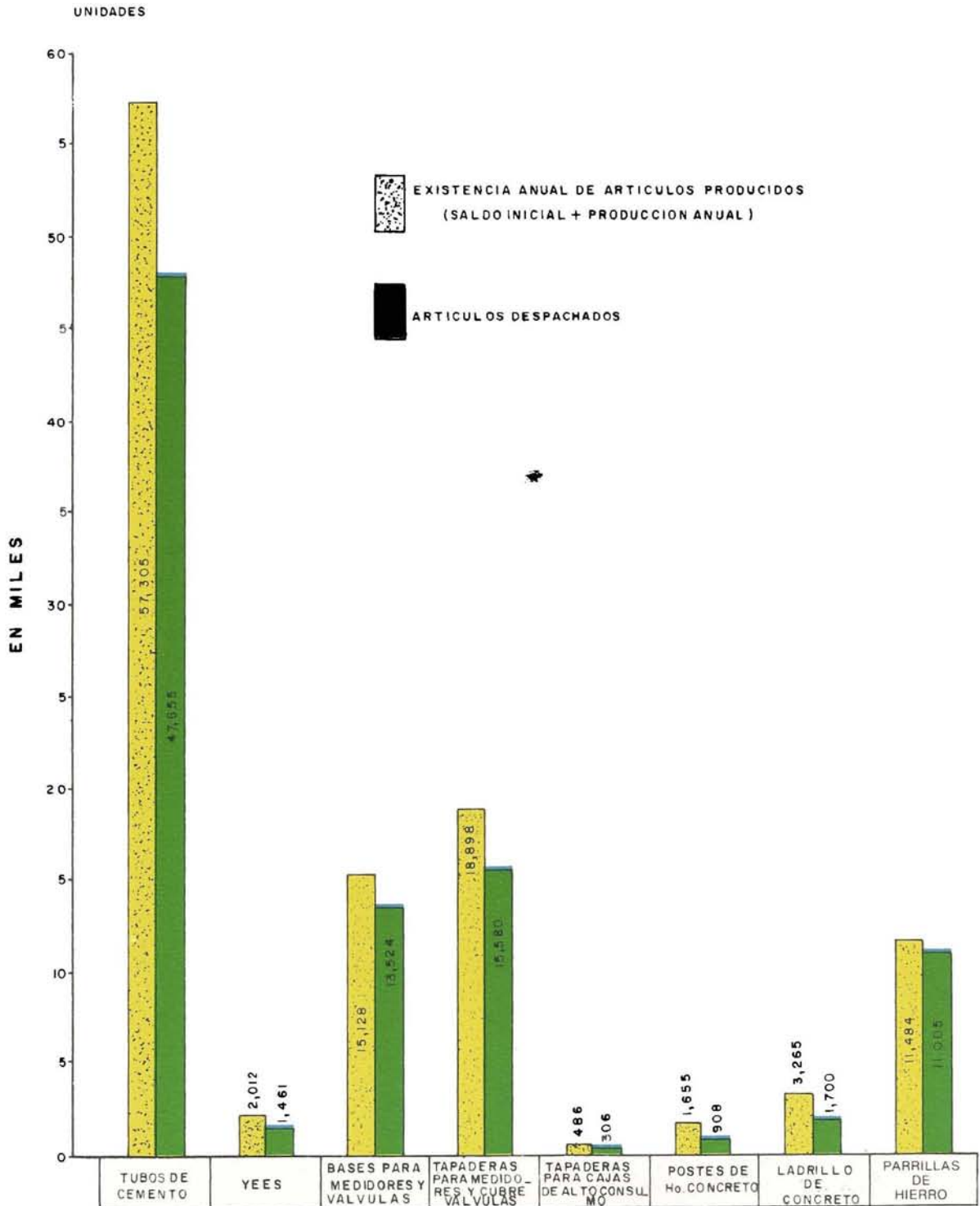
AÑO: 1981



FUENTE; DEPARTAMENTO DE SERVICIOS DE ANDA

GRAFICO Nº 5

EXISTENCIA ACUMULADA Y DESPACHO ANUAL
DE ARTICULOS DE CEMENTO Y OTROS-AÑO 1981



FUENTE : FABRICA DE TUBOS DE ANDA.

Las necesidades de tubos de cemento, parrillas de hierro y otros accesorios que se utilizan en las operaciones y mantenimiento de los sistemas de ANDA, son satisfechas casi en su totalidad por su propia Fábrica de Tubos y su producción se desglosa en el Gráfico N° 5; además se tienen planes para producir otros elementos como ladrillos trapezoidales para pozos de visita.

Para llevar a cabo sus actividades de producción se utilizaron los materiales siguientes: 7,156 bolsas de cemento gris, 336.35 M3 de polvo de piedra, 432.99 M3 de arena de río, 155.44 M3 de grava N° uno, 142.48 M3 de piedra N° uno, 10,589 varillas de hierro de 1/4", 1,344 varillas de hierro de 3/8" y 1,875 libras de alambre de amarre.

VII. COMERCIALIZACION

Se ha puesto especial interés por mejorar los sistemas y procedimientos que permitan una mayor eficiencia en toda el área comercial, la cual comprende funciones tan importantes como son: lectura de medidores, facturación, aviso a los usuarios, cobranza, atención de reclamos, trámites para nuevos servicios, etc. La magnitud de este sistema unido al hecho de que se efectúa en todo el país, en el cual están distribuidos cerca de 175,000 usuarios, lógicamente tiene que generar problemas en algunos de sus procedimientos, especialmente si se toma en cuenta que la mayoría de ellos no están mecanizados.

Ante este problema, la administración de ANDA ha diseñado planes tendientes a mejorar en todas sus partes el sistema comercial; uno de estos planes es el de actualización de la emisión de facturas, que tiene por objeto agilizar el aviso de cobro al usuario, para lo cual se ha fraccionado la emisión de la facturación; esto significa que las zonas que se vayan leyendo, se facturen inmediatamente y se envíen los avisos respectivos a los usuarios. Esto lógicamente, ha contribuido a acortar los períodos de recuperación de ingresos, a descongestionar los locales de cobros y a que al usuario no se le acumulen facturas. De esta manera, en el área metropolitana de San Salvador se ha logrado poner al día la cobranza.

VIII. SITUACION TARIFARIA

En los objetivos plasmados en la Ley de Creación de ANDA, se indica que sus servicios los tiene que prestar considerando, no sólo el criterio social, sino el de su autofinanciabilidad. Esto significa que en las tarifas que aplique tiene que incluir los costos de administración, operación y mantenimiento de los servicios que presta y una reserva para la construcción de nuevos sistemas de acueductos y alcantarillados. Sin embargo, por circunstancias especiales, y pese a que los costos de materiales, equipos y mano de obra, han venido experimentando en los últimos años, alzas considerables, no se había podido lograr la aprobación de un sistema tarifario acorde con las necesidades de la Institución que le permitiese iniciar un proceso de autofinanciamiento; no fue sino hasta el mes de noviembre de 1980 en que el actual Gobierno aprobó las actuales tarifas, con el propósito de dotar a la Institución de un instrumento que le permita cumplir con los objetivos plasmados en su Ley. Sin embargo, por circunstancias especiales, los ingresos generados únicamente alcanzan para cubrir los gastos de funcionamiento. Es importante aclarar que la aplicación de un nuevo sistema tarifario en una empresa de la magnitud de ANDA, necesita también de un período de adaptación, tanto por parte de los diferentes usuarios como de los mecanismos de administración de las tarifas. Este período de transición es el que actualmente se está atravesando y se está trabajando en la implementación de acciones que permitan dar respuestas adecuadas a reclamos y consultas que se originan en todo el país.

La intención de las nuevas tarifas, estructuradas en bloques de consumos, además del criterio financiero de captar mayores recursos para prestar mejores servicios a la comunidad, lleva también implícito el criterio social, ya que se vuelven más fuertes a medida que aumenta el consumo, con lo que persigue que el agua se utilice adecuadamente con el fin de que pueda alcanzar para todos los estratos de la población.

IX. FINANZAS

Uno de los objetivos básicos de la función de finanzas es procurar el suministro adecuado y oportuno de los fondos que utilizará la Institución para el desarrollo eficiente de sus diferentes programas. La adopción de medidas y políticas dentro de las cuales se desarrolla la gestión financiera, es responsabilidad de la Dirección Superior, especialmente de la Gerencia Financiera y la implantación, ejecución y control de las acciones para su cumplimiento las ejecuta el Departamento de Finanzas, en colaboración con sus unidades de Contabilidad, Control Presupuestario, Tesorería,

Estudios Financieros, Colecturías, Cómputos y Planillas. Es comprensible que los mayores esfuerzos se han fincado en procurar una corriente adecuada de ingresos y un control en los gastos, dentro de las políticas de austeridad adoptadas, a fin de mejorar la situación financiera institucional. En 1981, se lograron los siguientes resultados:

- Otorgamiento por parte del Banco Central de Reserva de un refinanciamiento para el pago de la emisión de los bonos para financiar el Proyecto Zona Norte, I Etapa, para cubrir la 1ª, 2ª y 3ª amortización por valores de ₡ 2,591,400, ₡ 2,453,100 y ₡ 2,437,500, respectivamente.
- Un préstamo por ₡ 2,000,000 del Banco Cuscatlán para la apertura de cartas de crédito y para cumplir con pagos de proveedores.
- Dentro del campo presupuestario se hicieron las siguientes actividades: solicitud de créditos adicionales por un monto de ₡ 12.3 millones de colones aproximadamente, elaboración del anteproyecto de presupuesto de funcionamiento de 1982, liquidación anual del presupuesto y control presupuestario de gastos.

Otras actividades importantes son la elaboración mensual de flujos de fondos, balances y otros informes y datos estadísticos que sirven para la realización de estudios y para la adopción de medidas y toma de decisiones (ver en anexo Balance General).

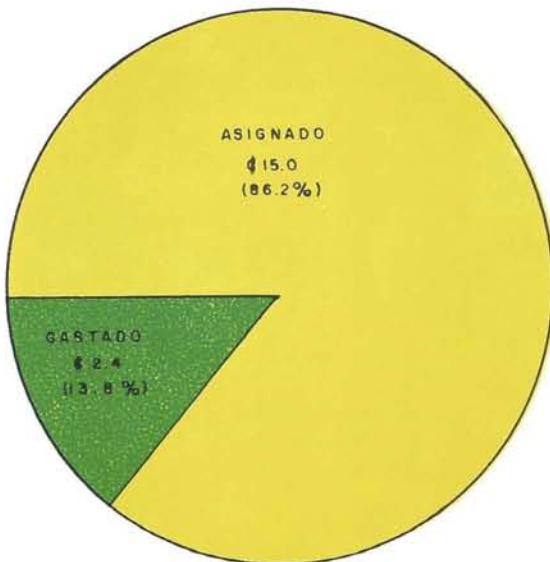
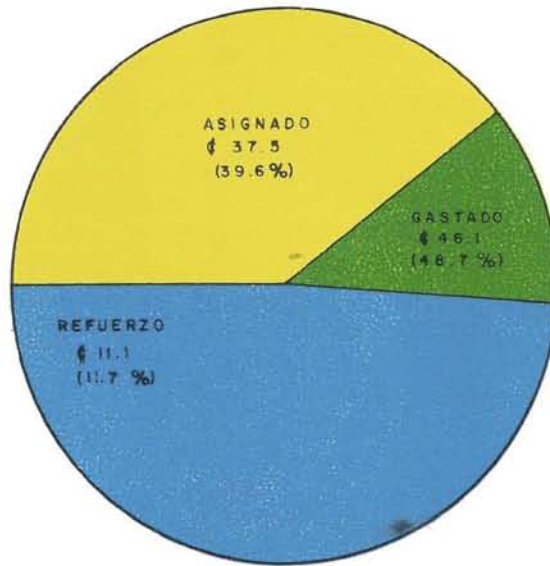
Los resultados obtenidos durante el ejercicio del 1º de enero al 31 de diciembre de 1981, se reflejan en los datos siguientes:

PRODUCTOS DE EXPLOTACION		₡ 57,210,094.90
Acueducto	₡ 49,046,545.94	
Alcantarillado	₡ 8,163,548.96	
GASTOS DE EXPLOTACION		₡ 40,314,278.75
Acueducto	₡ 37,859,444.23	
Alcantarillado	₡ 2,454,834.52	

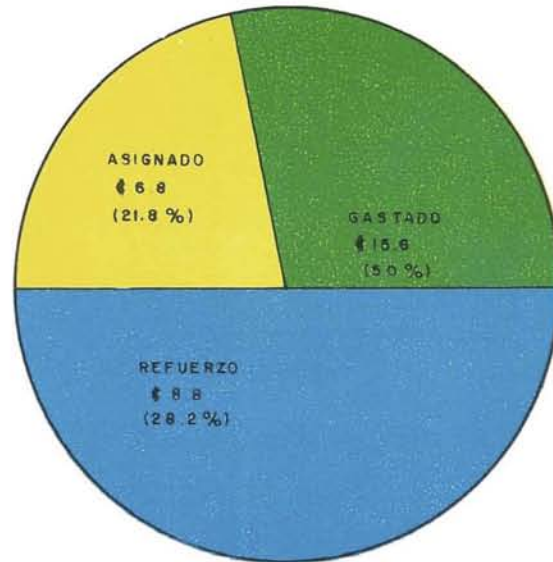
Es importante hacer notar que los productos de explotación no se refieren a los ingresos efectivamente percibidos, sino a los facturados.

DESARROLLO PRESUPUESTARIO POR PROGRAMAS - PERIODO 1981
(En millones de ₡)

**PROGRAMA
FUNCIONAMIENTO**



PROGRAMA INVERSION



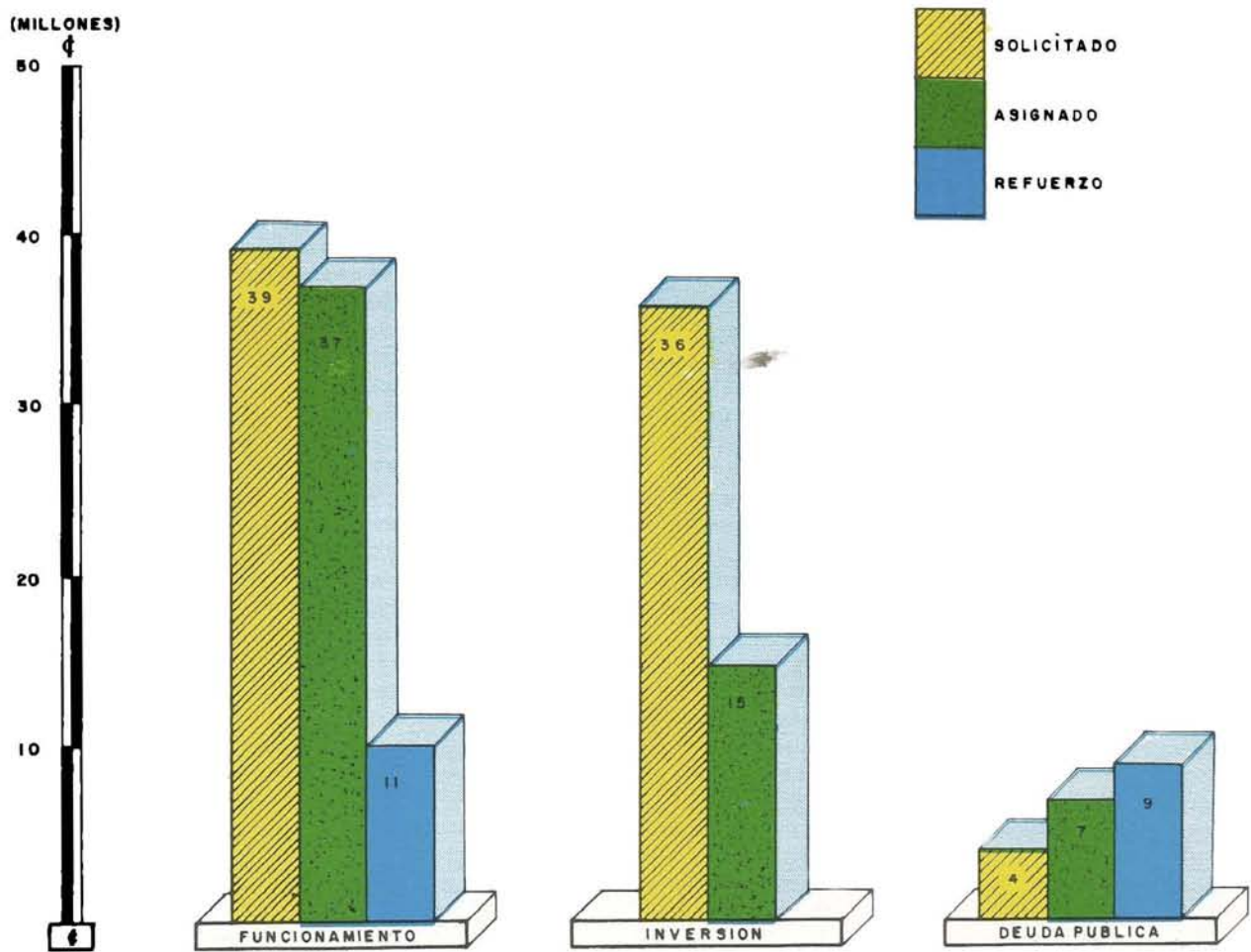
**PROGRAMA
DEUDA PUBLICA**

FUENTE: LEY DE PRESUPUESTO Y BALANCE GENERAL DE ANDA

GRAFICO Nº 7

COMPARACION DE LAS ASIGNACIONES PRESUPUESTARIAS
SOLICITADAS, ASIGNADAS Y EL REFUERZO PRESUPUESTARIO

PERIODO 1981 (EN MILLONES)



FUENTE: LEY DE PRESUPUESTO

X. DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA

Normalmente, la División de Ingeniería interviene en las investigaciones de recursos hídricos y en la formulación de proyectos o diseños, con base en los cuales se desarrolla el proceso de construcción, en el que participan la División de Ejecución de Obras, la División de Electromecánica y para algunas obras la División de Operaciones.

El proceso que se sigue para desarrollar un nuevo proyecto de acueductos en sus aspectos técnicos más esenciales comprende: investigación de los recursos hídricos, formulación de proyectos o diseños y construcción.

Cuando la fuente de producción identificada mediante las investigaciones hidrogeológicas es adecuada, se empieza a formular el proyecto o diseño para su construcción. Con base en estos diseños, se puede iniciar el proceso de compras de materiales y equipos que se utilizarán, el cual puede llevar de 10 a 12 meses, debido a que en su mayor parte proceden del exterior. El proceso de construcción, lógicamente está asociado a la disponibilidad de los insumos señalados y cualquier interferencia en su suministro, incide directamente en los períodos de construcción. Debido a la situación financiera de los últimos años y a la escasez de divisas para las compras en el exterior, ANDA ha visto desfasadas algunas de las obras que ha venido ejecutando; no obstante esta situación, en el año 1981, se han logrado los resultados siguientes:

1. Investigaciones Hidrogeológicas.

Esta función la realiza el Departamento de Hidrogeología, el cual logró los siguientes resultados:

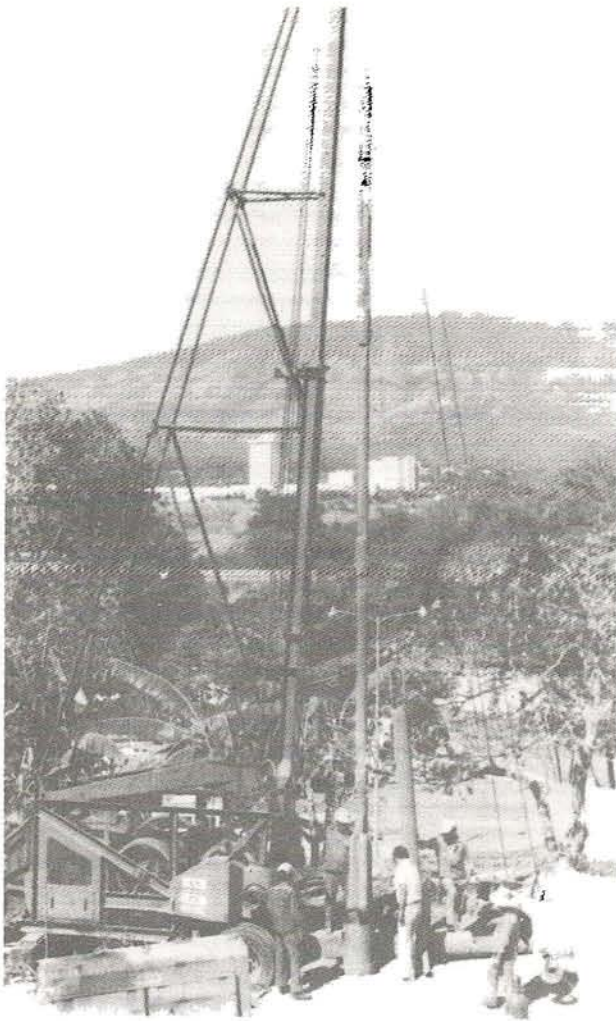
- Realizó 6 estudios hidrogeológicos en el departamento de San Salvador y 7 en el interior del país, detallados así:

San Salvador	{	Aguilares Col. Miramonte Poniente San Bartolo Soyapango San Luis Mariona, Nejapa Río Las Cañas	Interior del País	{	Zacatecoluca, Depto. de La Paz San Miguel, Depto. de San Miguel. San Cristóbal, Depto. de Cuscatlán. Sonsonate, Depto. de Sonsonate. Santa Ana, Depto. de Santa Ana. El Congo, Depto. de Santa Ana.
--------------	---	---	-------------------	---	--

- Se construyeron en diferentes lugares del país, 9 pozos, con profundidades que oscilan entre los 100 y 525 pies. Además, quedaron en ejecución 7, cuya producción beneficiará a muchas áreas que actualmente carecen de servicios o tienen muy pocas horas de suministro de agua.

- Se realizaron pruebas de producción en 9 pozos, habiéndose obtenido caudales satisfactorios.

También se ejerce una labor de mantenimiento constante en los pozos ya construidos. De esta manera, en 1981 se realizó limpieza y rescate de 13 pozos, la mayoría de los cuales arrojó resultados satisfactorios.



← PERFORACION DE POZOS

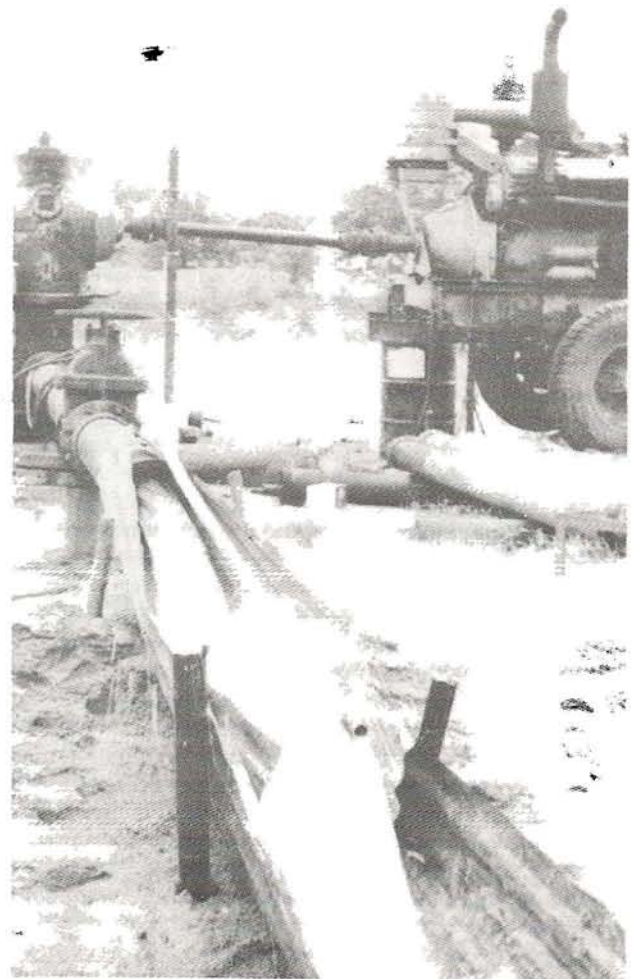
Los estudios hidrogeológicos, permiten localizar los sitios más adecuados para la perforación de pozos; las perforaciones pueden ser con fines de investigación del acuífero o para el abastecimiento.

En la fotografía: Perforación del Pozo El Socorro N° 3, en San Salvador.

PRUEBA O AFORO DE PRODUCCION →

Consiste en medir la capacidad de producción y determinar condiciones propias del acuífero y características del pozo, mediante el bombeo a un caudal constante y un período continuo de 72 horas. La información recabada permite realizar el diseño hidráulico del pozo y por consiguiente la determinación de las características de los equipos a instalarse.

En la ilustración fotográfica: prueba o aforo del Pozo Cuaya N° 2, en Guluchapa, Ilopango.



Cuadro N° 2

POZOS CONSTRUIDOS — 1981

LUGAR NOMBRE DEL POZO Y DEPARTAMENTO	F E C H A		PROFUNDI- DAD TOTAL	CAUDAL REAL OBTENIDO
	INICIO	TERMINO		
Monserrat Pozo N° 3 San Salvador	12/10/80	20/01/81	275'	150 GPM
Azacualpa Pozo N° 1 Chalatenango	30/11/79	30/01/81	300'	falta aforar
Azacualpa Pozo N° 2 Chalatenango	05/02/81	20/03/81	100'	falta aforar
Guluchapa Pozo Cuaya N° 2. San Salvador	01/07/80	15/03/81	370'	1000 GPM
Guluchapa Pozo 7-A San Salvador 1/	07/07/80	15/03/81	320'	falta aforar
Chantecuan (Soyapango) Pozo N° 1 San Salvador	20/06/81	05/04/81	380'	falta aforar
San José (Soyapango) Pozo N° 3 San Salvador	20/04/81	05/07/81	500'	200 GPM
San Bartolo (Ilopango) Pozo N° 1 San Salvador	12/06/81	06/10/81	525'	500 GPM
Guluchapa Pozo Cuaya N° 1 San Salvador	18/04/80	Enero/81	450'	falta aforar

1/ Conocido también como Gemelo-7

FUENTE: Departamento de Hidrogeología, División de Ingeniería.

Cuadro N° 3

POZOS EN EJECUCION — 1981

LUGAR, NOMBRE DEL POZO, Y DEPARTAMENTO.	FECHA INICIO	PROFUN- DIDAD ACTUAL.	AVANCE %	OBSERVACIONES
Col. Guadalupe (Soyapango) Pozo N° 2, San Salvador	10/5/81	595'	100	Se está ampliando el ϕ de 10.5/8" a 17.1/2".
Guluchapa (Ilopango) Pozo N° 28 Gemelo, San Salvador.	6/5/81	130'	37	Perforación lenta, pare- des sueltas se caen.
El Socorro Pozo N° 3, San Salvador	20/5/81	204'	58	Perforación lenta, mate- riales duros.
Yumuri Pozo N° 1, San Salvador	9/6/81	140'	28	Perforación lenta, mate- riales duros.
San Antonio Abad Pozo Miralvalle San Salvador.	21/5/80	700'	100	Se está ampliando el ϕ de 10.5/8" a 17.1/2".
San Antonio Abad Pozo ASIA, San Salvador.	1/11/81	240'	34	Se han perforado 240' para una profundidad proyectada de 600'.
Quezaltepec (Santa Tecla) Pozo N° 2, La Libertad.	22/4/81	435'	100	Falta la prueba de pro- ducción.

FUENTE: Depto. de Hidrogeología, División de Ingeniería.

2. Formulación de Proyectos

Esta actividad la desarrollan los Departamentos de Proyectos y de Desarrollo Urbano, de la División de Ingeniería; el primero durante 1981 alcanzó los resultados siguientes:

- Formulación de 4 proyectos, dentro de los cuales se destaca el de Corinto-San Martín-Soyapango, que cuando se construya beneficiará la zona del Boulevard del Ejército Nacional; también se ejecutó la supervisión y revisión del diseño final del Proyecto Río Lempa y se han hecho gestiones con diferentes fuentes de financiamiento para su construcción.
- Se realizaron 14 levantamientos topográficos en el departamento de San Salvador y 4 en el resto del país.
- Se han iniciado trámites con FOSEP y otras fuentes de financiamiento para la obtención de los fondos necesarios a fin de llevar a cabo los estudios técnico-económicos de los proyectos siguientes: Proyecto Río Guazapa, con el cual se beneficiará el área aledaña a la ciudad de Apopa; Proyecto Agua Caliente-La Joya-Zapotitán-Lourdes, con el cual se pretende mejorar el área metropolitana de San Salvador; Proyecto Lago de Ilopango, para mejorar la zona al oriente del curso del Río Acelhuate y Alcantarillado Metropolitano.

El Departamento de Desarrollo Urbano, tiene a su cargo la formulación de pequeños proyectos y otras actividades descritas a continuación:

- Con el propósito de coordinar acciones entre las obras que ejecuta ANDA y los trabajos de pavimentación y adoquinado bajo la responsabilidad de DUA, se han formulado 18 diseños de acueducto y 13 de alcantarillado.
- En los programas en que ANDA ha venido participando en coordinación con otras instituciones, está el que desarrolla conjuntamente con la Oficina de Recursos Especiales (ORE) y que consiste en la elaboración de diseños y ejecución de pequeños y medianos proyectos, con un alto contenido social, con la finalidad de dotar a las comunidades de más bajos ingresos, de los servicios de acueductos y alcantarillados que demandan, propiciando a la vez la generación de empleo de los recursos humanos provenientes de las mismas áreas beneficiadas. Dentro de este contexto se elaboraron 51 proyectos de acueductos y 27 de alcantarillados.
- Dentro de las ampliaciones varias, que consisten en pequeñas obras para zonas o comunidades de escasos recursos a los cuales ANDA les otorga financiamiento en condiciones favorables, se elaboraron diseños para 28 acueductos y 10 alcantarillados.
- Con respecto a la revisión y aprobación de proyectos para nuevas urbanizaciones, fueron presentadas a ANDA, 268 solicitudes para factibilidad de agua potable, de las que fueron aprobadas 200, quedando pendientes de resolución 62 y 6 fueron denegadas.

Cuadro N° 4

FORMULACION DE PROYECTOS — 1981

N°	NOMBRE DEL PROYECTO	VALOR DEL PROYECTO	SECTOR O POBLACION BENEFICIADA.	ESTADO ACTUAL
DEPTO. DE SAN SALVADOR				
1	Proyecto de Abastecimiento de agua potable "CORINTO-SAN MARTIN". PY-N° 1798/81.	₡ 20,000.000.00	Zona del Boulevard del Ejército.	Terminado.
2	Proyecto para incorporar el pozo Monserrat N° 3, al sistema de Urb. Vista Hermosa, PY-N° 1827/81.	₡ 89.000.00	Colonia Vista Hermosa y Monserrat.	Terminado.
DEPTO. DE USULUTAN				
3	Mejoramiento del Acueducto de Puerto El Triunfo, PY - N° 1842/81.	₡ 257,275.65	6,800	Terminado.
DEPTO. DE LA UNION				
4	Introducción del Alcantarillado Sanitario a Nueva Esparta. PY-N° 773/81.	₡ 297.000.00	1,630	Terminado.

FUENTE: Departamento de Proyectos, División de Ingeniería.

Cuadro N° 5

**FORMULACION DE PROYECTOS DE
SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION — 1981**

DESCRIPCION CLASIFICACION	PROYECTOS ELABORADOS	LONGITUD EN METROS	CAÑERIA Y TUBERIA	COSTO EN ¢	POBLACION BENEFICIADA
Acueductos	18	3,358	∅ 2" — 8"	235,060	5,018
Alcantarillados	13	3,908	∅ 8" — 15"	233,950	4,027
TOTAL	31		—	469,010	9,045

Cuadro N° 6

**FORMULACION DE PROYECTOS PROGRAMA ORE
GENERACION DE EMPLEO — 1981**

DESCRIPCION CLASIFICACION	PROYECTOS ELABORADOS	LONGITUD EN METROS	CAÑERIA Y TUBERIA	COSTO EN ¢	POBLACION BENEFICIADA
Acueductos	51	26,720	∅ 2" — 4"	1,363,047	19,449
Alcantarillados	27	14,349	∅ 8" — 10"	1,718,410	9,502
TOTAL	78		—	3,081,457	28,951

Cuadro N° 7

**FORMULACION DE PROYECTOS
PARA AMPLIACIONES VARIAS — 1981**

DESCRIPCION CLASIFICACION	PROYECTOS ELABORADOS	LONGITUD EN METROS	CAÑERIA Y TUBERIA	COSTO EN ¢	POBLACION BENEFICIADA
Acueductos	28	11,064	∅ 2" — 10"	469,930	8,900
Alcantarillados	10	6,431	∅ 8"	632,050	4,850
TOTAL	38		—	1,101,980	13,750

FUENTE: Departamento de Desarrollo Urbano, División de Ingeniería.

Cuadro N° 8

NUEVAS URBANIZACIONES
REVISION Y APROBACION DE PROYECTOS-1981

Descripción Concepto	N° DE URBANIZACIONES	N° DE LOTES	AREA UTIL EN M ²	POBLACION SERVIDA
Factibilidades presentadas	268	44,299	4,072,830	265,794
Factibilidades aprobadas	200	30,048	2,585,277	180,288
Resoluciones de Aprobación	62	20,486	1,703,931	122,916

FUENTE: Departamento de Desarrollo Urbano, División de Ingeniería.

3. Construcción

En la construcción de las obras intervienen las Divisiones de Ejecución de Obras, Electromecánica, Operaciones y en algunos proyectos, contratistas particulares.

Entre las obras más importantes que se ejecutaron en 1981, se pueden citar:

- La Planta de Tratamiento del Río Cuaya, construida casi en su totalidad por contratistas privados y con una capacidad aproximada de 130 litros por segundo, mejorará notablemente el servicio de la zona del Boulevard del Ejército y colonias aledañas al mismo. De esta obra únicamente está pendiente la prueba definitiva previa a su operación.
- Se terminaron las obras civiles del Proyecto Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario del Puerto de La Libertad y los proyectos de Acueducto a Sacacoyo, Ampliación Acueducto a Santa Ana y Ampliación del Acueducto a Carolina.

Las obras más importantes que quedaron en proceso de ejecución y que posiblemente entren en operación el próximo año, son:

- El Proyecto San Marcos-Santo Tomás-Santiago Texacuangos, que mediante una capacidad de 150 l/s. mejorará notablemente los servicios de las poblaciones mencionadas y pronto entrará en operación, ya que al finalizar 1981, se estimó su avance físico en un 95%.
- Introducción del Acueducto a Jicalapa-Teotepeque, en el departamento de La Libertad, con el cual se beneficiarán las poblaciones de ambos municipios.
- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del "Río Chilama" del Puerto de La Libertad, que conjuntamente con el proyecto de alcantarillados, permitirá mejorar las condiciones ambientales de dicha ciudad portuaria, lo cual facilitará la actividad turística y el desarrollo de la infraestructura correspondiente.

Referente a la instalación de equipos e instalaciones eléctricas a cargo de la División de Electromecánica, se instalaron 20 equipos de bombeo, con caudales que oscilan entre 30 y 860 galones por minuto y con motores eléctricos desde 5 hasta 200 caballos de fuerza. El costo de estos montajes fue de aproximadamente ₡ 721,000 e incluye mano de obra, viáticos, materiales y equipos. También se instalaron 22 generadores con un costo de ₡ 60,000 aproximadamente.

La inversión en obras terminadas y en ejecución durante 1981 ascendió a 3.0 millones de colones, sin considerar el Proyecto Zona Norte, I Etapa y las ampliaciones varias.

Cuadro N° 9

MONTAJES DE EQUIPOS DURANTE 1981

PROYECTO N°	DEPARTAMENTO	LUGAR O PROYECTO	N° EQ.	Q.G.P.M.	H.D.T. (Pies)	H.P.	R.P.M.	COSTO DEL MONTAJE
1745/76	Ahuachapán	San Pedro Puxtla	2	30.1	390	7	3,510	25,170.99
1485/76	Ahuachapán	Guaymango	1	36	246	5	3,510	20,776.54
1697/79	La Libertad	Sacacoyo	1	110	785	60	3,540	33,697.03
1568/77	San Salvador	Milingo Paleca	1	74	601	25	1,760	47,068.30
1-4-80/1-5-80								
ZOC	Santa Ana	Chipotón	1	65	473	15	1,745	27,730.06
1834/81	San Salvador	Río Cuaya N° 2	1	1,130	318.6	100	1,760	49,494.16
1754/80	San Salvador	P. Tramiento Río Cuaya	3	860	21.74	10	1,700	43,053.63
1653/79	San Salvador	Proyecto San Marcos-Santo Tomás- Santiago Texacuangos	2	792.5	63.87	20		
			4	844.5	752.3	200	1,800	215,171.98
1653/79	San Salvador	Rebombeo El Cafetal	4	844.8	717	200	1,800	258,391.30
TOTAL			20	4,786.9	4,368.51	642		₡ 720,553.99

ABREVIATURAS

Q.G.P.M.: Caudal Galones por Minuto

H.D.T. : Carga Dinámica Total

H.P. : Caballo de Fuerza

R.P.M. : Revoluciones por Minuto

FUENTE: DIVISION DE ELECTROMECHANICA

Cuadro N° 10

OBRAS TERMINADAS EN 1981*

N°	NOMBRE DEL PROYECTO	DEPARTAMENTO	INVERSION EN 1981	INVERSION TOTAL EN ¢	POBLACION A BENEFICIAR
1	Ampliación del Sistema de Acueducto a Carolina	San Miguel	13,158	319,752	2,166
2	Ampliación del Sistema de Acueducto a Santa Ana	Santa Ana	59,268	1,709,107	129,074
3	Introducción del Sistema de Acueducto a Sacacoyo.	La Libertad	140,646	354,021	1,667
4	Construcción Planta de Tratamiento Río Cuaya.	San Salvador	1,061,267	1,997,260	56,000
5	Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario del Puerto de La Libertad.**	La Libertad	—	—	11,466
TOTAL			1,274,339	4,380,140	200,373

Cuadro N° 11

OBRAS CUYA EJECUCION CONTINUARA EN 1982*

N°	NOMBRE DEL PROYECTO	DEPARTAMENTO	INVERSION EN 1981	INVERSION ACUMULADA EN ¢	POBLACION A BENEFICIAR	AVANCE FISICO %
1	Mejoramiento del Sistema de Acueducto a San Marcos, Santo Tomás, Santiago Texacuangos.	San Salvador	821,549	6,151,681	45,512	95
2	Introducción del Sistema de Acueducto a Jicalapa, Teotepeque.	La Libertad	607,639	781,855	2,562	35
3	Planta de Tratamiento de "Chilama", Puerto de La Libertad.**	La Libertad	360,817	769,460	11,466	50
TOTAL			1,790,005	7,702,996	59,540	—

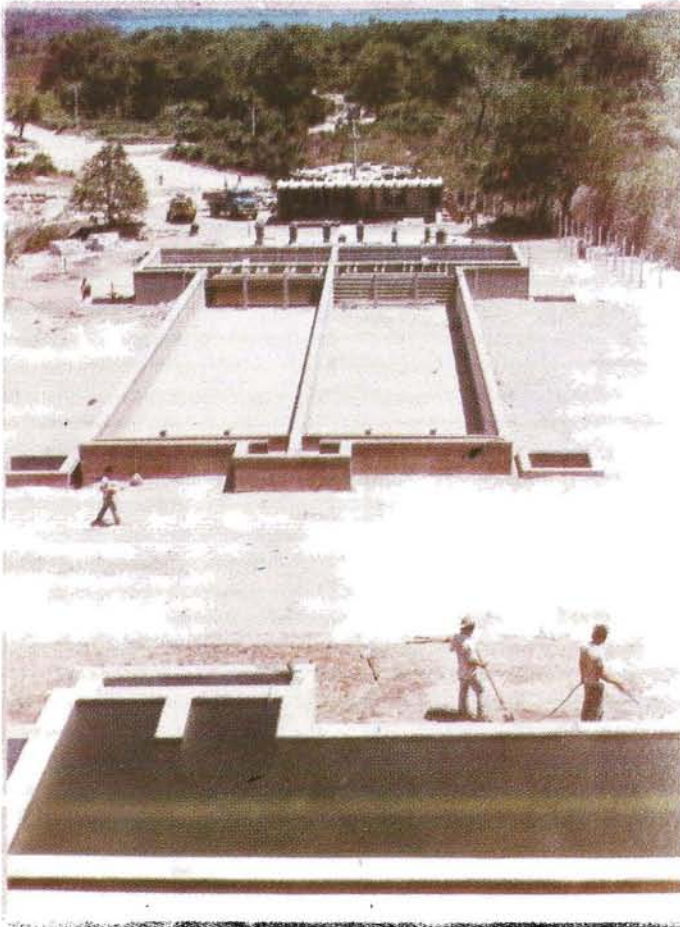
* Incluye únicamente los proyectos contemplados dentro del programa presupuestario "3.01"

** Estos proyectos son complementarios (Mayor información Memoria 1980)

FUENTE: División de Ejecución de Obras.

EJECUCION DE OBRAS

PROYECTO RIO CUAYA.
OBRA TERMINADA.



PROYECTO SAN MARCOS
SANTO TOMAS - SANTIAGO
TEXACUANGOS. OBRA EN
CONSTRUCCION.

EJECUCION DE PROYECTOS ANDA — ORE



ENTRONQUE EN RED DE DISTRIBUCION,
LOURDES, COLON.



EXCAVACION PARA INTRODUCCION DE ACUEDUCTOS. COL.
SAN MARCOS N° 3, SAN SALVADOR.



TRABAJOS DE ALCANTARILLADO SANITARIO. COL. SAN MARCOS N° 3,
SAN SALVADOR.

4. Proyecto Zona Norte, I Etapa

El Proyecto Zona Norte, I Etapa, actualmente en ejecución, es la obra de mayor magnitud en toda la historia de ANDA y suministrará a la población de la Zona Metropolitana de San Salvador cuando entre en operación, un caudal promedio de 1.6 M3/seg., con lo cual se logrará abatir los déficit existentes a corto plazo y nos permitirá implementar las acciones necesarias para desarrollar nuevos proyectos contemplados dentro del Plan de Inversiones hasta el año 2000.

Debido más que todo a la poca experiencia existente en el país para la ejecución de un proyecto de la envergadura de Zona Norte y a la situación anormal de los últimos años, han habido problemas para su ejecución entre los que podemos mencionar: incumplimiento de contratos en el suministro de materiales, equipos y servicios; incremento en los costos originados por el proceso inflacionario mundial, lo cual motivó que se hicieran las gestiones necesarias para la obtención de un préstamo de 54 millones de colones con el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), para complementar el financiamiento de las obras del Proyecto. Este préstamo se firmó en el mes de marzo de 1981.

No obstante los problemas mencionados, se ha logrado un avance físico acumulado del 70.7% producto de una inversión acumulada de 129.8 millones de colones y se están haciendo todos los esfuerzos posibles por concluir las obras al más corto plazo. En los cuadros 12 y 13 se detallan algunos aspectos relacionados con el avance del proyecto.

Cuadro N° 12

AVANCE FISICO Y REQUERIMIENTOS DE INVERSIONES PROYECTO ZONA NORTE, I ETAPA 1981

CATEGORIAS DE INVERSION	PORCENTAJE PONDERADO % 1/	AVANCE ACUMULADO REALIZADO % 2/	COSTOS ACUMULADOS DE CONSTRUCCION (Miles US\$)	INVERSION NECESARIA PARA CONCLUIR OBRAS (Miles US\$)
PRODUCCION	27	7.61	3,711.4	11,806.3
CONDUCCION	32	27.79	16,560.5	2,819.5
TRATAMIENTO	1	0.24	87.1	400.9
DISTRIBUCION	40	35.07	18,583.1	4,863.7
TOTAL	100	70.71	38,942.1	19,890.4

1/ De acuerdo con la redistribución de asignaciones aprobada por el BID en diciembre de 1981.

2/ Valores ponderados.

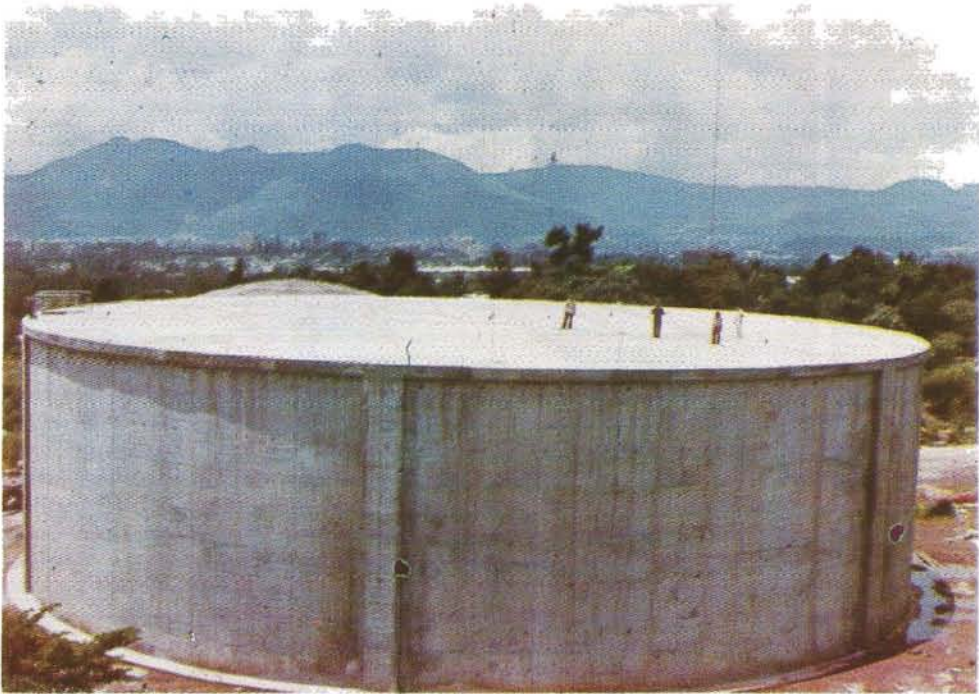
FUENTE: Proyecto Zona Norte.

**AVANCE FISICO PROYECTO ZONA NORTE, I ETAPA
AL 31 DE DICIEMBRE 1981**

CONTRATO	DESCRIPCION	%
1B—1	O. Civiles e Inst. Eq. Estaciones: — San Lorenzo: 2.50% — La Toma: 5.95% — San Ramón: — — Atapasco —	8.45
3A	O. Civiles e Inst. Eq. Estaciones: — Central: 2.00% — Escalón "A": 3.30% — La Isla: — — Platanillos: —	5.30
6A	Línea de Transmisión	100.00
6A-1	Subestaciones Eléctricas	71.00
6A-2	Sum. Inst. y Prueba Líneas Eléctricas Faltantes p/Campo de Opico y 4 Estaciones de Bombeo	3.43
7B-1	Equipos para Pozos de Opico	68.90
1A	Perforación de Pozos	100.00
7A	Suministro de Equipos de Bombeo	91.72
2A	Suministro para Línea de Aducción	100.00
2B	Instalación Línea de Aducción	84.78
5B-2	Terracería (10 tanques)	100.00
4	Diseño, Construcción y Prueba 12 Tanques	86.51
5B-4	Terracería (Santa Tecla "B", San Benito)	100.00
5A	Suministro para Línea de Distribución	100.00
5B-1	Instalación Línea de Distribución	68.02
8A-1	Sum. Eq. de Tratamiento de Aguas, Aeración y Clorinación	86.30
8A-2	Tanque y Torre de Aeración de Opico	3.80
AVANCE FISICO PONDERADO DEL PROYECTO		70.71

FUENTE: Proyecto Zona Norte

PROYECTO ZONA NORTE, I ETAPA

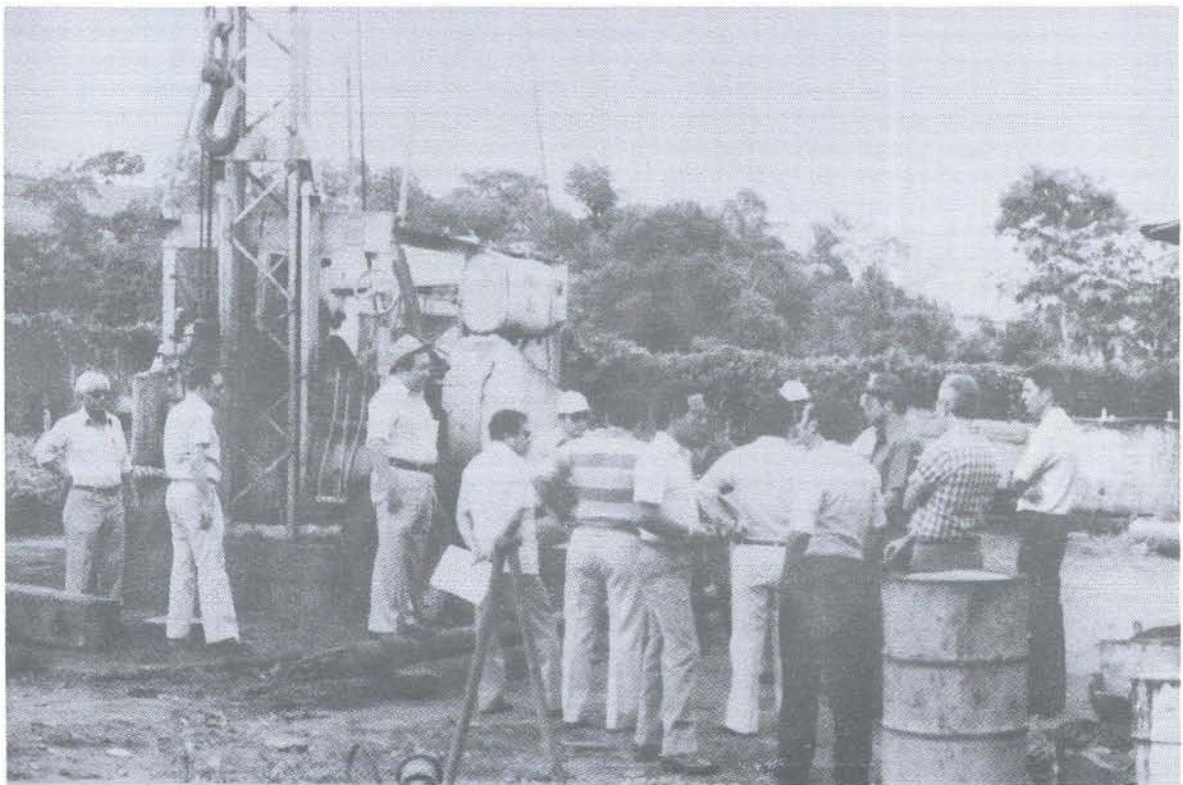
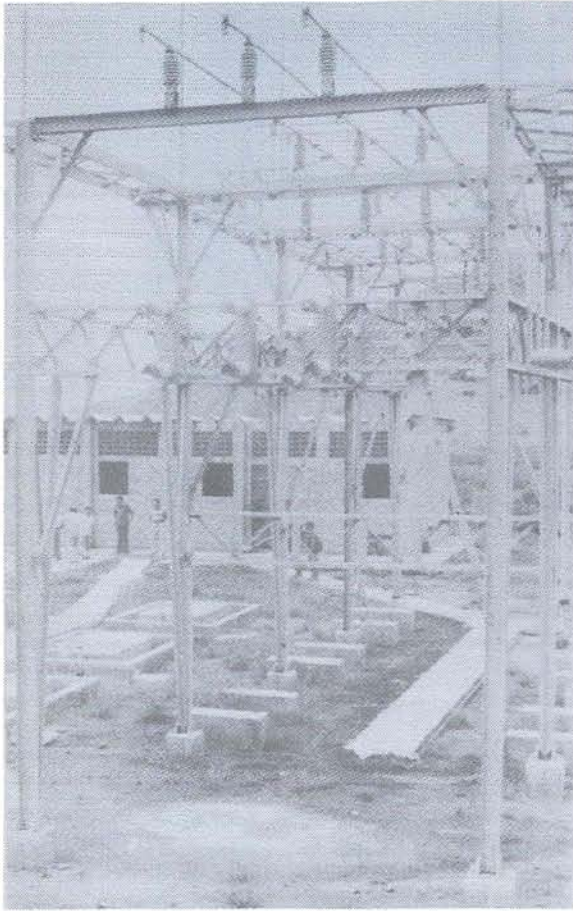


TANQUE SAN RAMON.



ASPECTO DE UNA LICITACION PUBLICA.

**VISITA DE TRABAJO A OBRAS EN EJECUCION
DEL PROYECTO ZONA NORTE, I ETAPA**



XI. OPERACION Y MANTENIMIENTO

La operación y mantenimiento de los sistemas de acueductos y alcantarillados sanitarios en todo el territorio nacional se lleva a cabo a través de cinco zonas de operación, las cuales absorben el 57% de toda la fuerza laboral de ANDA y el 71% de su presupuesto de funcionamiento. Estas zonas, debido a que tienen que atender áreas definidas en el territorio nacional, se justifica que tengan bajo su responsabilidad funciones heterogéneas como son: operación, mantenimiento, desarrollo de pequeños proyectos de inversión, instalación de nuevos servicios, etc.

Entre las labores más importantes llevadas a cabo en las diferentes zonas se tienen:

1. ZONA METROPOLITANA PERIFERICA

- Se realizaron 28 ampliaciones de acueducto en el radio de acción que atiende esta Zona, habiéndose instalado aproximadamente unos 1,000 metros de cañería PVC de 2".
- Se ejecutaron las siguientes obras dentro del Programa ANDA-ORE:
 - 5 proyectos de acueductos, en los que se instaló 582 metros de cañería de \varnothing 2" y 264 metros de 3".
 - 5 proyectos de alcantarillado, en los que se instalaron 490 metros de tubería de \varnothing 8" y 565 metros de \varnothing 15".
- En los sistemas de acueductos se efectuaron 5,484 reparaciones de cañerías domiciliarias y 324 en líneas de distribución e impelencia y en los de alcantarillados, se hicieron 300 desobstrucciones de colectores y se efectuaron 210 reparaciones en los mismos.
- Se ejecutó un total de 2,839 acometidas, de las cuales 2,725 corresponden a acueducto y 114 a alcantarillado sanitario.
- Se habilitaron 14 nuevas urbanizaciones a los sistemas, con un total de 1,143 lotes y se encuentran 20 en proceso de recepción, con un total de 16,184 lotes.

2. ZONA METROPOLITANA CENTRAL

Responsable de la operación y mantenimiento de los sistemas de acueducto y alcantarillado del municipio de San Salvador y de Antiguo Cuscatlán.

- Con la operación de 24 plantas de bombeo y 4 de rebombeo, se trata de abastecer, en la medida de las posibilidades, las necesidades de agua potable de la población ubicada en la zona.
- Mejorando e incorporando algunas fuentes de agua potable, utilizando la infraestructura existente y en algunos casos ampliando los sistemas de alcantarillado sanitario, se instalaron 1,066 nuevas acometidas: 965 de acueducto y 101 de alcantarillado sanitario.
- Se efectuaron 292 desobstrucciones de colectores, 168 reparaciones de los mismos y ampliación de 235 metros en colectores de 8".
- Se efectuó un total de once entronques, o sea la interconexión, unión o empalme entre cañerías, en diámetros de 2" hasta 12".
- Se profundizaron 1,148 metros de cañerías desde 2" a 8" y se reubicarán 286 metros de cañería.
- Se ejecutaron 2 proyectos de acueductos y uno en coordinación con el Programa ORE y 3 de alcantarillados sanitarios.
- Se incorporaron a la red 14 urbanizaciones con ambos sistemas.

3. ZONA OCCIDENTAL

Responsable de la operación y mantenimiento de los municipios atendidos por ANDA con sistema de acueducto y alcantarillado de los departamentos de Santa Ana, Sonsonate, Ahuachapán y Ciudad Arce, departamento de La Libertad.

Para garantizar a los usuarios del servicio de agua potable, un abastecimiento mínimo aún en los casos de no haber energía eléctrica, se han instalado generadores eléctricos, para operar los equipos de bombeo en cinco plantas.

La instalación de medidores nuevos en los servicios directos, el cambio de los medidores parados y el retiro de aquellos que por el uso ya no funcionan, ha repercutido en beneficio para todos los usuarios del servicio, ya que se ha logrado un consumo más racional del agua. Los resultados en estas actividades se reflejan en lo siguiente:

- 792 acometidas completas de acueducto.
- 340 acometidas con mecha (acueducto)
- 408 acometidas de alcantarillado.
- 2,475 cambios de medidores parados.

A efecto de ayudar en alguna forma a los habitantes que solicitan servicio de acueducto y alcantarillado, se han efectuado ampliaciones pequeñas para acometidas con las cuales se instalaron: 1,736 metros cañería PVC en varios diámetros para acueducto y 124 metros tubería cemento \varnothing 8" para alcantarillado.

Así mismo, con aplicación al programa: Trabajos por Cuenta Ajena, esta Zona instaló 1,675 metros cañería PVC \varnothing 2" y 253 metros cañería de hierro fundido de \varnothing 6" para acueducto y 593 metros tubería cemento \varnothing 8" y 291 metros de tubería asbesto-cemento \varnothing 8" para alcantarillado.

Uno de los proyectos más importantes iniciados en el año es la interconexión en las carreteras CA-1 y CA-12, conocida también como "by pass", y que consiste en la reubicación y profundización de cañería de 24" en un tramo de la 25 calle oriente en la Ciudad de Santa Ana.

La coordinación con otras instituciones para ejecutar trabajos se vuelve indispensable, es así como esta Zona se mantiene en constante comunicación con DUA, Alcaldías Municipales, DIDECO, etc.

4. ZONA ORIENTAL

Responsable de la operación y mantenimiento de los municipios atendidos por ANDA, con sistema de acueducto y alcantarillado de los departamentos de Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión.

Cumpliendo con los objetivos de la Institución, esta Zona ejecutó 37 ampliaciones de acueductos y se instalaron 2,569 metros de cañería de diferentes diámetros y 35 ampliaciones de alcantarillado sanitario en los cuales se instalaron 837 metros de tubería de varios diámetros y la construcción de 19 pozos de visita. Estas ampliaciones, por lo general, benefician a sectores de escasos recursos que en forma organizada solicitan el servicio a la Institución.

En coordinación con DUA y debido principalmente a que dicha Institución realizó trabajos de adoquinamiento y pavimentación en 12 municipios, fue necesario bajar, cambiar y reubicar las cañerías de agua potable existentes, labor que es ejecutada con recursos propios.

ZONA OCCIDENTAL



EDIFICIOS E INSTALACIONES, SEDE DE LA ZONA OCCIDENTAL.



REUBICACION, PROFUNDIZACION Y ENTRONQUE DE CÁÑERIA DE 24" EN EL PROYECTO DE INTERSECCION DE CARRETERAS CA-1 Y CA-12 (BY PASS)

A efecto de satisfacer la demanda de nuevos servicios, se instalaron 881 acometidas de acueducto y 302 de alcantarillado sanitario y se efectuaron inspecciones para la instalación de futuros servicios, así: 613 de acueducto y 497 de alcantarillado sanitario.

Se efectuaron 721 cambios de medidores, se hicieron en el transcurso del año 483 reparaciones varias. Se afrontaron algunos problemas en el desarrollo de las actividades debido a la falta de personal y escasez de vehículos, habiéndose solucionado algunos de estos problemas, contratando personal a destajo y agilizando la compra de repuestos para mantener los pocos vehículos de que se dispone en buenas condiciones.

5. ZONA CENTRAL

Su área de acción está localizada en los departamentos de Cabañas, Chalatenango, San Vicente, La Paz, Cuscatlán y varios municipios de San Salvador y de La Libertad.

Esta Zona cuenta con 80 sistemas de acueductos, de los cuales, 29 poseen también sistemas de alcantarillado sanitario en las áreas urbanas; además en zonas rurales se da servicios a un buen número de cantones.

Existen 55 sistemas de gravedad, 33 pozos profundos, 28 manantiales bombeados y 9 rebombeos.

- Se han construido muros, se han ampliado casetas de bombeo, se ha instalado servicio sanitario, reparaciones de tanques de succión y distribución, limpieza de captaciones, mejoras en calles de acceso a las plantas, con el fin de garantizar un buen servicio.
- Se han recibido 5 urbanizaciones y están en proceso de recepción 14, con más de 9,300 lotes.
- Se atendieron 90 roturas de cañerías de acueductos de diferentes diámetros y 65 reparaciones en pozos y tuberías de alcantarillados.
- Se instalaron y profundizaron 1,757 metros de cañería de \varnothing 2", 620 de \varnothing 3" y 270 metros de \varnothing 4", en coordinación ANDA-DUA y debido a que esta última está realizando trabajos de adoquinamiento y pavimentación en varios municipios.
- Se efectuaron 119 ampliaciones varias de acueducto en la que se instalaron 4,768 metros de cañería y accesorios y 26 ampliaciones varias de alcantarillado sanitario en los que se instalaron 2,997 metros de tubería y se construyeron 8 pozos de visita.
- Se instalaron 1,933 acometidas, de las cuales 1,315 corresponden a acueducto y 618 a alcantarillado sanitario;
- Se ejecutaron 9 proyectos de acueducto y 1 de alcantarillado sanitario con cargo al programa Trabajos por Cuenta Ajena, estos proyectos vienen a beneficiar a la población de escasos recursos.

- Dentro del Plan de Generación de Empleo de ORE, se han desarrollado 7 proyectos, en los cuales se han instalado cañerías de agua potable y tuberías para alcantarillado sanitario.
- Se hicieron 1,105 instalaciones y cambios de medidores, 1,820 inspecciones para nuevos servicios de acueducto y 735 de alcantarillado.

6. MEDICION

La función de medición se puede dividir en dos partes: la medición de la producción, a cargo del Departamento de Medición y la del consumo, que llevan a cabo los lectores, que dependen de la Sección de Lectura, del Departamento Comercial.

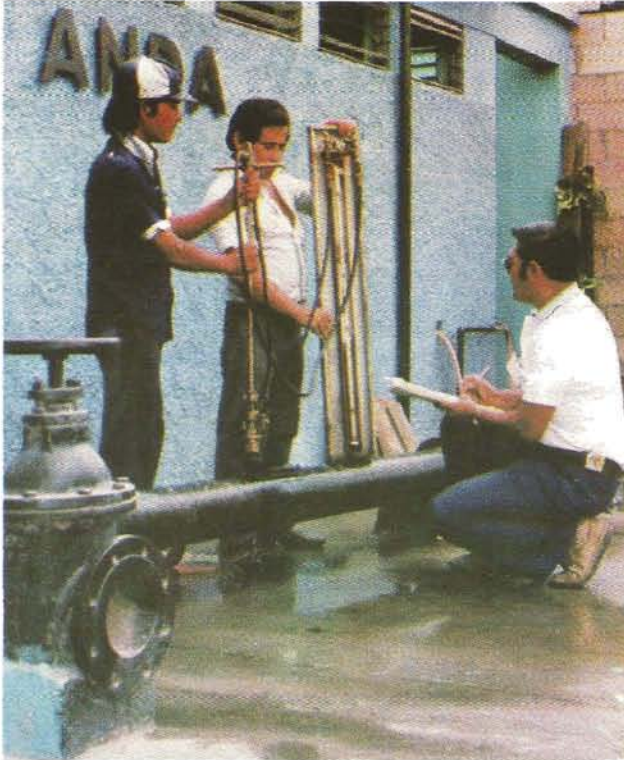
El Departamento de Medición, además de la función señalada, tienen a su cargo: instalación, reparación, mantenimiento, pruebas y modificaciones de medidores. Algunas de estas actividades están estrechamente relacionadas con funciones más generales de comercialización y mantenimiento. Durante 1981, realizó las siguientes actividades:

- Respecto a medidores de alto consumo, a través de su Sección de Instalación de Medidores, atendió 10 nuevos servicios, se realizaron 10 modificaciones, se cambiaron 274 medidores que se encontraban parados y se hicieron numerosas inspecciones.
- En lo referente a medidores domiciliarios, se comenzó un Plan de Emergencia de Instalación de Medidores, labor desarrollada durante los meses de marzo a diciembre y únicamente en los fines de semana, instalándose un total de 16,373 medidores en los diferentes sectores de la Zona Metropolitana. Debido a la escasez de vehículos, los demás días de la semana sólo pudo atender 1,526 servicios y 52 derrames; en total, se atendieron 18,401 servicios supervisando el 90% de esta cifra.

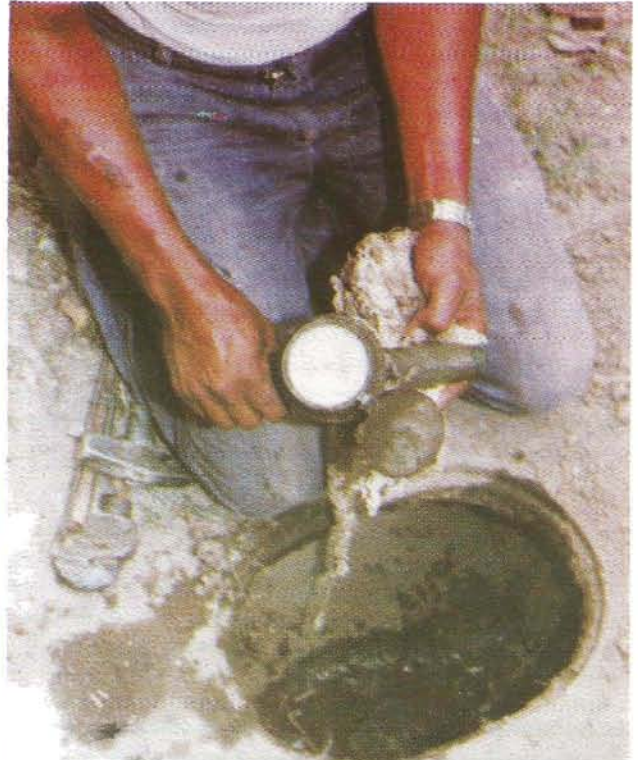
En la Sección Taller de Medidores se efectúan labores de mantenimiento, reparación, prueba y análisis de medidores, así como actividades de mecánica de obra de banco. También se realizan trabajos de torno para servicio del Departamento y de las diferentes zonas que solicitan su ayuda.

- En 1981, el taller recibió 26,200 medidores para reparación, de los cuales se logró reparar la cantidad de 10,603 y se descontinuaron 1,581.
- Se probaron 28,120 medidores nuevos y 12,071 medidores reparados, haciendo un total de 40,191 medidores probados.
- Se realizaron 74 análisis de medidores.
- Al final de 1981 quedó una existencia de 2,818 medidores ya reparados y probados.
- Quedaron 8,138 medidores TAVIRA en proceso de reparación.
- De la Sección de Control de Producción, dos cuadrillas de aforo realizaron 11 visitas a las cuatro zonas del país, para determinar mediante aforos instantáneos la producción de agua. Es importante mencionar que la ANDA está haciendo los esfuerzos necesarios a fin de instalar medidores continuos de producción en las plantas, con lo cual se podrá obtener un dato más confiable sobre la producción.

MEDICION



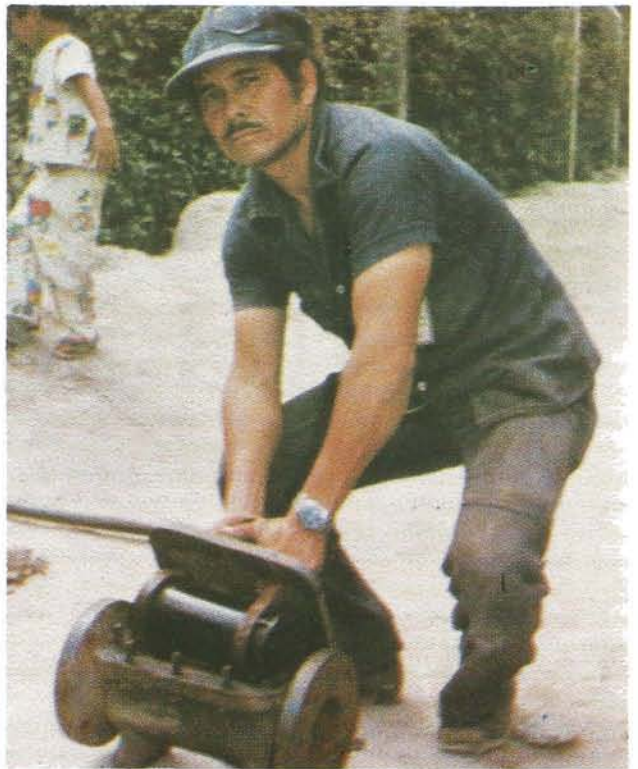
AFORO EN UNA PLANTA DE BOMBEO



CAMBIO DE UN MEDIDOR DE SERVICIO DOMICILIAR.



LEVANTAMIENTO DE UN MEDIDOR DE ALTO CONSUMO PARA PROCEDER A SU CAMBIO.



MEDIDOR DE ALTO CONSUMO.

7. CONTROL DE CALIDAD

Diariamente se realizan los análisis físico-químicos y bacteriológicos del agua, a fin de controlar y garantizar la calidad exigida según las normas técnicas internacionalmente aceptadas. Además se lleva periódicamente el control de la cloración del agua en las plantas de bombeo, con el fin de pobilarla. Esta función está a cargo del Departamento de Control Sanitario que, a través de sus secciones de Cloración y Laboratorio, realizó las labores que se resumen en los cuadros 14 y 15.

Cuadro N° 14

CLORACION

ACTIVIDADES ZONAS	INSTALACION DE CLORADORES	REPARACION DE CLORADORES	RETIRO DE CLORADORES	LIMPIEZA DE CLORADORES
METROPOLITANA	51	238	6	878
CENTRAL	51	120	2	338
OCCIDENTAL	29	40	2	153
ORIENTAL *	—	—	—	—
TOTAL	131	398	10	1,369

* No se realizaron visitas. los trabajos se desarrollaron en San Salvador.
FUENTE: Depto. de Control Sanitario de la División
de Operaciones de ANDA.

Cuadro N° 15

ANALISIS DE AGUA

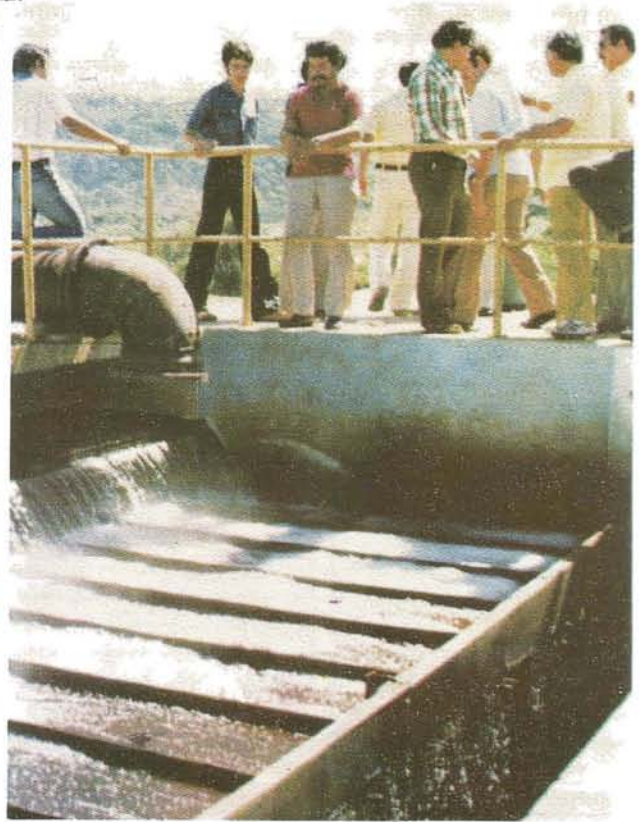
ANALISIS ZONAS	FISICO-QUIMICO	BACTERIOLOGICO	TOTAL MUESTRAS DE AGUA
METROPOLITANA	640	399	1039
CENTRAL	117	220	337
OCCIDENTAL	53	70	123
ORIENTAL	5	2	7
TOTAL	815	691	1506

FUENTE: Depto. de Control Sanitario de la División de Operaciones de ANDA.

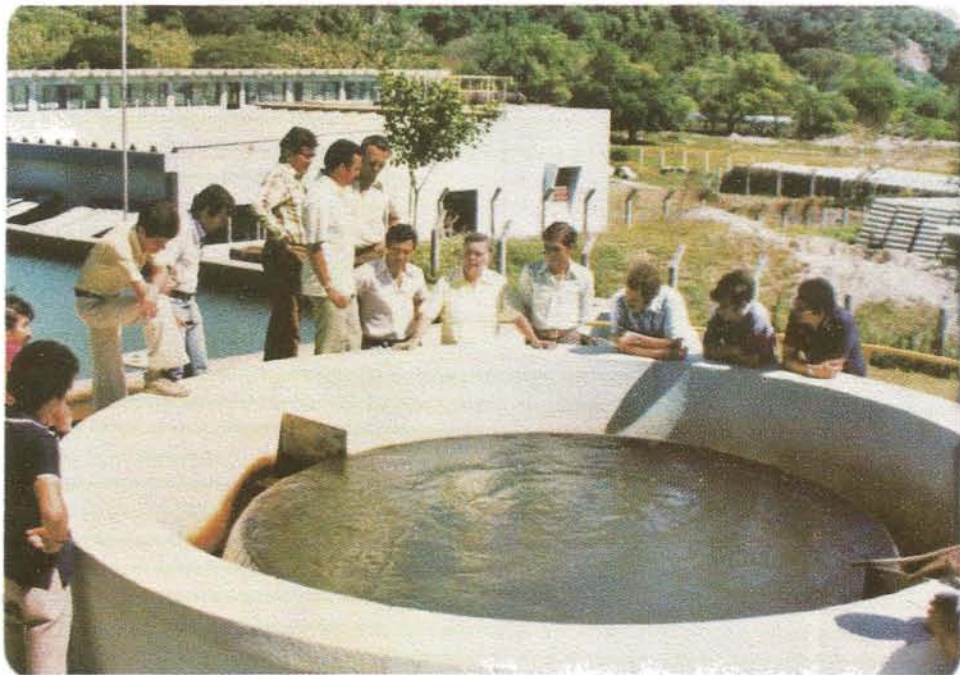
OPERACION Y MANTENIMIENTO



REUBICACION DE CAÑERIA DEL PUENTE DE LA VEGA.



POTABILIZACION DE AGUA. PLANTA GULUCHAPA.



POTABILIZACION DE AGUA. PLANTA GULUCHAPA.

PRUEBA DE POZOS



POZO ESPINO N° 5. NOTESE LA TURBIEDAD DEL AGUA, AL INICIO DE LA PRUEBA.



NOTESE LA CLARIDAD DEL AGUA BOMBEADA MOMENTOS DESPUES DEL INICIO DE LA PRUEBA.

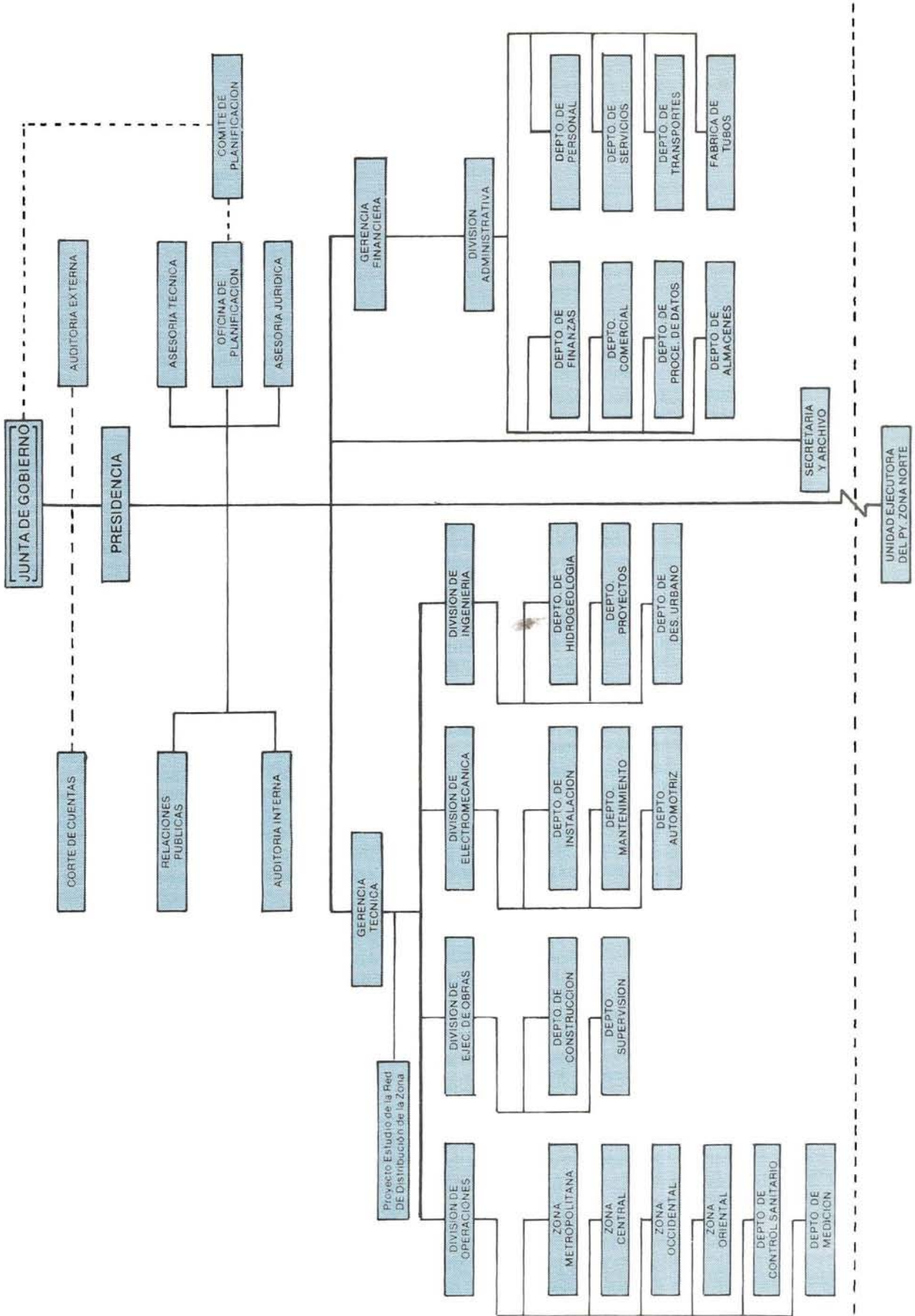
8. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

La función de mantenimiento de equipos electromecánicos, vehículos e instalaciones eléctricas está bajo la responsabilidad de la División de Electromecánica y entre sus actividades más importantes en este campo se pueden citar:

- Respecto al mantenimiento de motores y transformadores, se inició el rebobinado de motores, que anteriormente se realizaba en talleres particulares, logrando así una economía en los costos y mejor calidad en los trabajos.
- En el transcurso del año se hicieron reparaciones en 124 plantas y 188 equipos de las diferentes zonas del país.
- Otras actividades como cambios de fusibles primarios o secundarios, reparaciones pequeñas en arrancadores, regulación de equipos, cambio de trenza, cambio de aceite en los motores, limpieza de subestaciones y líneas primarias, las cuales se efectúan dos veces al año.
- A fin de mejorar la eficiencia de las funciones asignadas a la División, se continuó desarrollando un programa que servirá para facilitar la implementación de programas de mantenimiento preventivo de los equipos de bombeo, habiéndose alcanzado en 1981 las metas planteadas en las actividades siguientes: control de órdenes de trabajo, control de trabajos realizados, controles de costos hora-hombre y organización del mantenimiento preventivo. (En Memoria 1980, aparece el diagrama completo de desarrollo).

ANEXOS

ORGANIGRAMA DE A.N.D.A.

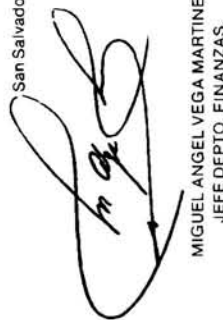


ADMINISTRACION NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 1981

ANEXO N° 2

ACTIVO		289,402,590.11	CAPITAL		206,003,802.11
ACTIVO FIJO			CAPITAL		
Propiedades de Acueductos en Servicio	137,514,900.92		Aporte del Estado	109,365,529.64	
Menos: Depreciación Acumulada	37,530,801.54		Aporte de Municipios	43,061,778.60	
Propiedades de Alcantarillados en Serv.	36,796,297.71	99,984,099.38	Aporte de Instituciones Autónomas	2,001,501.01	
Menos: Depreciación Acumulada	7,895,056.35		Aporte de Particulares	11,390,207.34	165,819,016.59
Propiedades de Uso General	15,967,187.89		Resultados Acumulados de Operación		
Menos: Depreciación Acumulada	9,150,430.60		Ejercicio Actual	16,622,509.53	
Construcciones en Proceso			Superavit de Operación	16,622,509.53	
Ejecución Proyecto Zona Norte			Ejercicios Anteriores	23,562,275.99	40,184,785.52
Ejecución Proyecto Río Lempa			Subsidios del Gobierno	30,942,182.78	
			Déficit de Operación	(7,379,906.79)	
ACTIVO CIRCULANTE		54,638,110.40	PASIVO		
Proyecto Zona Norte-Caja y Bancos			PASIVO A LARGO PLAZO		
Proyecto Río Lempa-Caja y Bancos			Préstamos a Largo Plazo	10,924,365.53	124,865,308.58
Fondos Especiales			Bonos en Circulación Proyecto Zona Norte	43,750,000.00	
Caja y Bancos			Préstamo 42B SFIES Py. Zona Norte	59,563,894.30	
Documentos por Cobrar	303,741.00		Préstamo FCIE-176-0	10,627,048.75	
Cuentas por Cobrar Usuarios	27,800,017.64		PASIVO CIRCULANTE		
Otras Cuentas por Cobrar	577,965.97		Documentos por Pagar	8,374,194.00	
			Cuentas por Pagar	1,110,579.66	
Menos: Provisión Cuentas Incobrables	792,431.50	27,889,293.11	Retenciones al Personal	554,519.86	
Documentos por Cobrar	642,457.67		Depósitos Recibidos	2,188,352.91	
Inventarios			Gastos Acumulados	3,213,673.06	
Pedidos en Tránsito	17,836,931.31		Cuentas por Pagar Proyecto Zona Norte	3,062,403.86	
Gastos Pagados por Anticipado	1,913,058.10		Cuentas por Pagar Proyecto Río Lempa	77,942.90	
Deudores Financieros	3,692.17		Ingresos en Suspense	9,141.26	
Depósitos Misceláneos	13,618.24		Materiales Recibidos en Préstamo	950.00	
	246,247.00		Transitorias	558,815.68	
OTROS ACTIVOS Y CARGOS DIFERIDOS		6,325,880.22	OTROS PASIVOS Y CREDITOS DIFERIDOS		
Estudios e Investigaciones Preliminares			Ingresos para Trabajos por Cuenta Ajena	346,896.85	144,362,778.62
Cuentas Transitorias	2,715,221.64		BALANCE		
	3,610,658.58				
BALANCE		350,366,580.73			350,366,580.73
CUENTAS DE ORDEN		109,343,373.48	CUENTAS DE ORDEN POR CONTRA		
Disponibilidades de Préstamos	60,134,520.00				
Ordenes de Suministros Pendientes	41,489,209.00				
Contratos Pendientes	132,258.82				
Amortizaciones sobre Deudas	7,587,385.66				


 MIGUEL ANGEL VEGA MARTINEZ
 JEFE DEPTO. FINANZAS.


 LIC. JUAN MARTINEZ DOMINGUEZ
 GERENTE FINANCIERO.

San Salvador, 15 de Febrero de 1982.


 SALVADOR HIDALGO C.P.C.
 AUDITOR EXTERNO-Inscripción N° 79

EVENTOS DE CAPACITACION REALIZADOS DURANTE 1981

EVENTOS	COSTO ₡	N° de Participantes	PAIS	CATEGORIA LABORAL PARTICIPANTE
1er. Seminario C.A. de O. y M. para Ejecutivos.	700	2	El Salvador	Profesional y Técnico
Cursillo sobre Relaciones Públicas y Motivación.	500	25	El Salvador	Administración y Servicios
XIII Congreso C.A. y Panamá de Ingeniería Sanitaria.	3,990	4	Guatemala	Jefes intermedios, Profesionales y Técnicos.
Cursillo sobre Motivación y Relaciones Humanas	237	35	El Salvador	Administración y Servicios
Introducción a la Programación FORTRAN-IV	500	4	El Salvador	Profesionales y Técnicos
II Reunión Extraordinaria de Directores y Gerentes de Instituciones de Agua.	4,885	3	Panamá	Ejecutivo y Asesor
V Convención Nacional de Secretarías.	400	4	El Salvador	Administración
Mesa Redonda sobre "La estabilidad Laboral y la prima de Antigüedad, Conflictos Colectivos, La Huelga".	150	2	El Salvador	Ejecutivo y Jefe Intermedio.
Seminario de Créditos y Cobranzas	300	2	El Salvador	Jefes intermedios
Sistema de Abastecimiento de Agua y Drenaje para Edificaciones.	4,375	3	El Salvador	Profesional y Técnico
5ª Convención de Cartas de Crédito.	240	4	El Salvador	Jefes intermedios y Admon.
Evaluación de Plantas de Tratamiento de Agua Potable. ^{1/}	—	1	Guatemala	Jefe Intermedio
Secretariado Superior Administrativo	6,550	13	El Salvador	Administración y Servicio
Medición y Control de Fugas en Redes de Distribución. ^{1/}	—	2	Costa Rica	Jefes Intermedios, Profesional y Técnico
Curso para Operadores — IBM — 3742	—	12	El Salvador	Técnicos
Fontanería General para Instructores. ^{1/}	—	1	Costa Rica	Operación y Mantenimiento
Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Agua Potable. ^{1/}	—	2	Costa Rica	Jefe Intermedio y Técnico
Seminario Avalúo de Propiedades Urbanas	300	1	El Salvador	Técnico
	23,127	120		

Nota: Algunos de estos eventos están contemplados dentro de las áreas o disciplinas programadas en el Plan de Capacitación 1981—83 de ANDA.

^{1/} Financiamiento Organismos Internacionales.



OFICINA DE PLANIFICACION

JEFE: LIC. PEDRO ANTONIO MIRA AGUIRRE

AREA FISICA

JEFE: ING. JULIO GUTIERREZ PALMA

COLABORADOR: ING. ROBERTO OSMIN GONZALES
ESPERANZA

COLABORADOR: OSCAR OCHOA PINEDA

AREA FINANCIERA

COLABORADOR: SR. MAXIMILIANO OSWALDO JOVEL

AREA ADMINISTRATIVA

JEFE: LIC. GILBERTO ANTONIO BATRES

COLABORADOR: SR. ENRIQUE LOPEZ CHINCHILLA

UNIDAD ESTADISTICA

JEFE: SR. HORACIO ANTONIO AVELAR LOPEZ

COLABORADOR: SR. MANUEL RAMOS Y RAMOS

COLABORADOR: SR. ROLANDO MENOCA GIRON

PERSONAL DE APOYO

SECRETARIA: ANA GILDA ORTEGA TURCIOS

SECRETARIA: GUADALUPE GONZALES PAZ

SECRETARIA: ANA ISABEL SALAMANCA

DIBUJANTE: JAIME RAFAEL MACHUCA REYES

ORDENANZA: GERMAN ARMANDO CORTEZ
MORAZAN

FOTOGRAFIAS

COLABORACION: SR. HUMBERTO MENA AGUILAR

PORTADA: Nuevo Logotipo de ANEA aprobado en 1981.

